

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1917-1918 — N° 18

LES ARTICULATIONS BALLANTES

CONSÉCUTIVES AUX

RÉSECTIONS DES GRANDES ARTICULATIONS

du Membre supérieur

POUR BLESSURES DE GUERRE

LEUR TRAITEMENT

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 16 mars 1918

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis-Joseph-Albert LARDET

Né le 10 septembre 1879, à Saint-Boil (Saône-et-Loire)



LYON

IMPRIMERIES RÉUNIES

8, rue Rachais, 8

1918

LES ARTICULATIONS BALLANTES
CONSÉCUTIVES AUX
RÉSECTIONS DES GRANDES ARTICULATIONS
du Membre supérieur
POUR BLESSURES DE GUERRE

LEUR TRAITEMENT

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1917-1918 — N° 18

LES ARTICULATIONS BALLANTES

CONSÉCUTIVES AUX

RÉSECTIONS DES GRANDES ARTICULATIONS

du Membre supérieur

POUR BLESSURES DE GUERRE

LEUR TRAITEMENT

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 16 mars 1918

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis-Joseph-Albert LARDET

Né le 10 septembre 1879, à Saint-Boil (Saône-et-Loire)



LYON

IMPRIMERIES RÉUNIES

8, rue Rachais, 8

1918

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. DOYEN.
X. ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, LÉPINE, PIERRET,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER.
Cliniques chirurgicales	ROQUE.
Clinique obstétricale et Accouchements	BARD.
Clinique ophtalmologique	TIXIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	BÉRARD.
Clinique des maladies nerveuses et mentales	FABRE.
Clinique des maladies des enfants	ROLLET.
Clinique des maladies des femmes	NICOLAS.
Physique médicale	LEPINE (J.).
Chimie biologique	WEILL.
Chimie organique et Toxicologie	POLLOSSON (A).
Matière médicale et Botanique	CLUZET.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	HUGOUNENQ.
Anatomie	MOREL.
Anatomie générale et Histologie	MOREAU.
Physiologie	GUIART.
Pathologie interne	TESTUT.
Pathologie et Thérapeutique générales	X...
Anatomie pathologique	MORAT.
Médecine opératoire	COLLET.
Médecine expérimentale et comparée	LESIEUR.
Médecine légale	PAVIOT.
Hygiène	POLLOSSON (M.).
Thérapeutique	COURMONT (P.).
Pharmacologie	ETIENNE MARTIN.
	X...
	PIC.
	FLORENCE.

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.
Pathologie externe	VALLAS.
Maladies des voies urinaires	ROCHET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé.
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et Médecine professionnelle	X...,	—

AGRÉGÉS

MM. BARRAL.	MM. LATARJET.	MM. MOURIQUAND.	MM. FROMENT.
COMMANDEUR.	BRETIN.	ARLOING (F.).	THEVENOT (L.).
NEVEU-LEMAIRE.	LERICHE.	GUILLEMARD	PIERY.
LAROYENNE.	THEVENOT (L.).	POLICARD.	COTTE.
VORON.	TAVERNIER.	GARIN.	DUROUX.
NOGIER.	CADE.	SAVY.	BONNAMOUR.

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. M. VALLAS, Président; M. ROCHET, Assesseur;
MM. CONDAMIN et TAVERNIER, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA CHERE FEMME

En lui offrant l'hommage de ce travail, je ne fais qu'acquitter un bien faible tribut de reconnaissance.

A MES ENFANTS

A MES PARENTS

A LA MEMOIRE DE MES BEAUX-PARENTS

Ce sera un profond chagrin de ne pas les voir près de moi le jour où je soutiendrai cette thèse, eux qui ont mis leurs soins à m'épargner ennuis et soucis de toute nature, de façon que je puisse consacrer uniquement mon temps aux études que j'avais entreprises.

A MA SŒUR ET A MA BELLE-SŒUR

Nous voulons tout d'abord exprimer notre reconnaissance à M. le professeur agrégé TAVERNIER; c'est sur ses indications que nous avons entrepris ce travail pour lequel nous avons eu plus d'une fois recours à ses conseils. C'est à lui que nous devons la majeure partie des observations que nous avons recueillies. Les autres ont été mises à notre disposition par M. le docteur GAUTHIER; nous le prions d'accepter nos remerciements.

Nous assurons de notre gratitude M. le professeur VALLAS, qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Nous ne quitterons pas sans regret la Faculté et les Hôpitaux de Lyon; nous garderons un excellent souvenir de nos maîtres auprès desquels nous avons toujours trouvé un sympathique accueil et particulièrement de M. le professeur agrégé LAROYENNE, dont nous n'oublierons jamais l'affabilité et l'obligeance à notre égard.

INTRODUCTION

Ce travail se présentait à nous avec un intérêt tout particulier, grâce aux conditions dans lesquelles nous nous trouvions placé. Notre affectation à un hôpital centre de réforme nous a fourni l'occasion de voir un certain nombre d'articulations ballantes, conséquences de résections pratiquées pour des traumatismes de guerre. Non seulement il nous a été permis d'interroger et d'examiner les blessés aussi souvent que nous le désirions, mais nous avons encore eu la facilité de les observer, au moins pendant quelque temps, menant une existence normale au milieu de leurs camarades ; il nous a été ainsi loisible de comparer les services que pouvaient demander au membre malade, dans l'accomplissement des actes habituels de la vie, d'une part les sujets qui n'avaient subi aucun traitement chirurgical et, d'autre part, ceux dont la jointure flottante avait été améliorée par l'une des interventions auxquelles nous avons consacré la deuxième partie du dernier chapitre de cette étude et de nous rendre compte des avantages très appréciables retirés de ces opérations.

Nous ne nous sommes préoccupés que des articulations ballantes du membre supérieur. Au membre inférieur, les jointures flottantes sont relativement rares. Tout d'abord, les indications de l'amputation se posent bien

plus souvent à la jambe qu'au bras et, par suite, celles de la résection sont diminuées d'autant ; en outre, lorsqu'on aura recours à cette dernière intervention, on la conduira de façon à aboutir à l'ankylose et la technique opératoire suivie pour cela exposera beaucoup moins à l'articulation ballante. C'est qu'en effet, si une bonne néarthrose jouissant de mouvements suffisamment forts et étendus est l'idéal que se propose le chirurgien pour l'épaule, le coude ou le poignet, ce sera un point d'appui solide, à l'abri de toute défaillance possible, qu'il cherchera à obtenir dans les interventions sur le cou-de-pied, le genou ou la hanche. MM. Nové-Josserand et Tuffier, dans leur rapport lu à l'Académie de médecine le 16 mai 1916, indiquent que sur 1.810 résections, 60 % ont été faites au membre supérieur et 40 % au membre inférieur. Donc, résections proportionnellement moins nombreuses à la jambe qu'au bras et ayant moins souvent pour conséquence la jointure flottante.

En revanche, on ne peut malheureusement considérer ces infirmités comme des cas exceptionnels pour les articulations du membre supérieur. La proportion de résections donnant ce mauvais résultat est sensiblement aussi élevée actuellement que pendant les guerres allemandes : 30 % pour le coude, 38 % pour l'épaule, nous apprennent encore MM. Nové-Josserand et Tuffier. Aussi les opérations qui apportent une amélioration notable à ces jointures flottantes ont-elles une importance qu'on ne peut nier, non seulement au point de vue du blessé, en tant que particulier, mais aussi au point de vue social. Peut-être y aurait-il lieu d'envisager le bénéfice qui pourrait en résulter pour les finances de l'Etat.

Notre travail présentera bien des lacunes, surtout au point de vue bibliographique ; il nous a souvent été impossible de nous procurer certains documents que nous aurions désiré consulter. Malgré la complaisance que nous avons rencontrée, nous avons senti plus d'une fois combien nous manquait la bibliothèque si riche de la Faculté de médecine de Lyon, à laquelle nous n'avons rendu que des visites trop rares et trop courtes à notre gré.

Nous devons avertir que, dans cette étude, chaque fois que nous avons employé l'expression : *articulation ballante*, ou ses équivalents, sans préciser davantage, nous n'avons eu en vue qu'une jointure du membre supérieur, et qu'en outre le terme : *membre (ou bras) ballant*, qu'on rencontrera assez souvent, doit être pris ici dans un sens bien limité : il s'applique toujours à un membre dont la ballance est causée non par une pseudarthrose dans la continuité de l'os, mais par l'articulation flottante elle-même.

HISTORIQUE DES ARTICULATIONS BALLANTES CONSÉCUTIVES AUX RÉSECTIONS POUR BLESSURES DE GUERRE

Les articulations ballantes ont leur histoire liée à celles des résections, dont elles sont une conséquence fâcheuse et malheureusement trop fréquente.

C'est seulement à la fin du xvm^e siècle que ces opérations sont introduites dans la thérapeutique chirurgicale.

En France, la première résection articulaire, celle de l'extrémité inférieure des os de la jambe, est l'œuvre de Moreau, de Bar-le-Duc, en 1782, qui plus tard résèque l'épaule en 1786, le genou en 1792, l'extrémité inférieure des os de l'avant-bras et le coude en 1794. Mais Moreau, praticien de province, probablement peu connu dans les milieux scientifiques, ne fait pas beaucoup d'adeptes et ses communications répétées à l'Académie de chirurgie ne soulèvent qu'un enthousiasme très modéré. On considère sa méthode comme appartenant plutôt au domaine théorique et on l'emploie rarement. Dupuytren n'aurait à son actif que quelques résections. Malgré tout, Moreau ne se décourage pas, et, de 1782 à 1815, lui et son fils firent à eux seuls plus de résections que tout les chirurgiens civils réunis. En Angleterre, où dès 1781 Park pratique la résection du genou et pose les principes de celle du coude, cette opération trouve encore moins de parti-

sans qu'en France, et il faut attendre bien plus tard les travaux et l'autorité de Syme pour l'imposer. C'est vers 1821 seulement qu'elle commence à être véritablement connue en Allemagne avec Textor et Jæger.

Cependant, si les praticiens civils accueillèrent froidement la nouvelle méthode, il en fut autrement des chirurgiens militaires français. Percy et plusieurs de ses collègues, durant un séjour à Bar-le-Duc, connurent Moreau qui leur exposa sa technique, leur montra ses résultats et les gagna à ses idées. D'après Rabasse, Percy aurait fait à lui seul 94 résections de l'épaule, il semble toutefois que ce chiffre est exagéré et qu'on a compté au nombre de ces opérations de simples extractions d'esquilles. Larrey, de son côté, suivit les enseignements de Moreau et, dès la campagne d'Egypte, employa ses procédés. Ces interventions prirent ainsi une place assez importante dans la chirurgie de guerre, et Percy put écrire au sujet de la résection de l'épaule : « *Ces guérisons se sont tellement multipliées aux armées, qu'il ne serait plus possible aujourd'hui de les compter.* » La méthode de Moreau trouva même des partisans de l'autre côté de l'Océan : pendant la guerre des Etats-Unis avec l'Angleterre, les chirurgiens américains firent cinq résections de l'épaule. La chute de Napoléon fut suivie d'une période de paix, presque ininterrompue, jusqu'au milieu du xix^e siècle, qui ne permit guère à la chirurgie militaire de s'exercer. Cependant, durant la campagne d'Algérie, Baudens pratiqua une série de résections dont plusieurs eurent un succès retentissant.

Quel résultat fonctionnel attendaient les chirurgiens d'alors de cette opération ? Sans doute ils étaient en

droit d'espérer un article doué d'une certaine mobilité, nous savons, en effet, que Moreau s'était d'abord proposé d'obtenir l'ankylose pour sa première intervention à l'épaule et que le succès ayant dépassé son attente et changé ses conceptions, il modifia sa technique de façon à avoir une articulation mobile. Mais, pour Moreau et ses imitateurs, il semble que c'était là une question accessoire, d'importance secondaire : le but véritable, essentiel, qu'on poursuivait en entreprenant une résection, était de sauver de l'amputation un membre dont les segments inférieurs étaient capables de rendre encore beaucoup de services, et l'on se préoccupait peu de la valeur fonctionnelle future de l'article réséqué. Aussi est-il bien difficile, avec les renseignements que nous possédons, de donner quelques précisions sur le nombre des articulations ballantes qui résultèrent de ces opérations. Nous avons appris cependant de Percy lui-même, que les neuf réséqués qu'il présenta à Sabatier en 1795 avaient le bras flottant : « *Il (le bras) était privé de celui (mouvement) d'élévation, dit-il, et il avait besoin de s'appuyer contre la poitrine pour faire agir l'avant-bras, qui, dans cet état, jouissait de toute sa force. La tête de l'os ne se régénère pas, l'articulation ne se renouvelle presque jamais, il se forme une sorte d'union fibro-cartilagineuse qui suspend le bras sans presque le raccourcir.* » En revanche, Baudens eut quelques succès célèbres, et Ollier, à qui nous avons emprunté la plupart des détails concernant cette période, cite le cas de l'Arabe Ben-Kadour, qui, à la suite d'une résection partielle de la tête humérale, avait recouvré un bras fort, aussi mobile qu'auparavant, et celui du colonel Plombin qui tua son adversaire dans

un duel au sabre, tenant cette arme de la main droite, alors qu'il avait subi la résection de l'épaule du même côté. Mais la majeure partie des résultats obtenus devaient se rapprocher beaucoup plus de ceux de Percy : il était, en effet, admis que dans la résection de l'épaule, par exemple l'extrémité de l'humérus restait flottante, sans contact avec la cavité glénoïde. D'ailleurs, si l'on songe que la technique employée sectionnait transversalement les masses musculaires, ne respectait ni nerfs, ni tendons, ouvrait le plus largement possible et la plupart du temps en travers la capsule, on n'a aucune peine à admettre que la jointure ballante devait être la suite la plus habituelle, pour ainsi dire obligée, d'une telle intervention. Les conséquences heureuses de certaines opérations de Baudens s'expliquent en partie, parce que ce chirurgien, plus soucieux que ses prédécesseurs et ses contemporains de l'intégrité des parties molles périarticulaires, avait abandonné les incisions en lambeaux.

Il ne semble pas qu'on ait essayé, par un traitement quelconque, de rendre plus utilisables ces articulations ballantes. Les réséqués de Percy, nous l'avons vu, fixaient leur bras contre la poitrine pour se servir de leur avant-bras dans de bonnes conditions, et il est fort probable que les autres porteurs de membre flottant ne pouvaient guère recourir qu'à leur ingéniosité personnelle pour en tirer un parti convenable. On voit cependant poindre un essai de prothèse rudimentaire à l'époque de Baudens : quelques-uns de ses opérés maintenaient leur bras immobilisé contre le thorax à l'aide de lacs.

La période que nous allons maintenant étudier commence à la première guerre de Danemark, pour se ter-

miner après la campagne franco-allemande de 1870 : elle pourrait être appelée l'ère de la résection. Ce procédé opératoire, que nous avons vu tout d'abord accueilli si froidement à l'étranger, y avait peu à peu conquis une très grande faveur auprès des chirurgiens, notamment en Angleterre grâce à Fergusson, en Allemagne et aux Etats-Unis. Les succès de Baudens avaient puissamment aidé à ce revirement d'opinion. Aussi dans la seconde guerre des Duchés (1864), les résections furent déjà beaucoup plus nombreuses que pendant la campagne de 1848-51. Les résultats qui furent publiés en premier lieu étaient si satisfaisants, que l'enthousiasme ne connut plus de bornes. La conservation et l'amputation deviennent des méthodes d'exception et ne trouvent plus que de rares fidèles, la résection est le traitement de choix pour toutes les fractures articulaires, le seul traitement rationnel de l'infection aussi bien à titre préventif que curatif. La première guerre des Duchés avait vu faire 64 résections des grandes articulations, ce nombre double presque, en 1864, pendant la seconde guerre et passe à 102 ; durant la campagne contre l'Autriche, il s'élève à 245 pour atteindre 1.193 pendant la guerre franco-allemande. L'engouement des chirurgiens américains ne le cède en rien à celui de leurs collègues allemands et les statistiques d'Otis et d'Huntington indiquent 1.676 résections au membre supérieur et 156 au membre inférieur au cours de la guerre de Sécession (1861-1865). En France, au contraire, la méthode de Moreau comptait toujours assez peu de partisans ; les brillantes opérations de Baudens n'avaient guère modifié l'opinion que l'on professait à son égard. D'autre part, les travaux de Bonnet qui amé-

lioraient d'une façon si remarquable la thérapeutique des affections articulaires, avaient encore orienté d'avantage les idées sur les traitements non sanglants. La plupart des chirurgiens n'avaient que rarement recours à la résection, lorsqu'ils ne pouvaient plus faire autrement ; il était bien souvent trop tard, le résultat était déplorable et venait grossir le nombre des insuccès qu'on lui reprochait. Ollier avait cependant commencé à préconiser sa nouvelle technique et le professeur Verneuil, de Paris, conquis à ses idées, avait, dès 1859, fait dans son service la première résection sous-périostée du coude ; mais le chirurgien lyonnais aura encore à lutter de longues années, et contre des adversaires nombreux et convaincus, pour faire pleinement accepter sa méthode. En tout cas ces opérations furent rares chez nous, pendant les guerres de Crimée et d'Italie, et en 1870, la majorité des praticiens français estimaient que le traitement des fractures articulaires devait être conservateur autant qu'il se pourrait. Aussi la résection fut-elle pratiquée par un nombre restreint de chirurgiens, dont Ollier et Dujardin-Baumetz.

Etablir la proportion de résections, qui, pendant cette période, eurent pour conséquence l'articulation ballante, semble à première vue chose aisée ; les éléments pour cela paraissent en effet abonder, nous trouvons de nombreuses statistiques, dont deux au moins, une allemande et une américaine, portent sur un nombre de cas considérables. Les résultats concernant les résections faites durant la seconde guerre des Duchés avaient été tout d'abord déclarés très satisfaisants, et cela n'avait pas peu contribué à augmenter la faveur dont jouissaient ces opéra-

tions. Mais voici que le chirurgien danois Hannover vient les contester et apporte des faits à l'appui de ses dires. Löffler n'accepte pas les affirmations d'Hannover, fait à son tour des recherches et est obligé d'arriver aux mêmes conclusions. De nombreux auteurs dressent des statistiques qui montrent des résultats si différents de ceux qu'on escomptait, que le désarroi devient de plus en plus grand parmi les partisans de la résection. C'est alors que Gurlt entreprend d'étudier à fond la question : son enquête, qu'il veut très large, va porter sur 652 résections faites au cours des quatre guerres allemandes. En Amérique, Otis a publié, d'autre part après la guerre de Sécession, une statistique basée sur un nombre de cas plus considérable encore que celle du chirurgien allemand. Mais malheureusement, si les documents concernant les conséquences de ces opérations ne nous manquent pas, la classification adoptée dans la plupart d'entre eux permet difficilement de savoir si l'on a affaire à des articulations ballantes ou non. Gurlt divise ses résultats en très bons, bons, moyens ou médiocres, mauvais et très mauvais, d'autres auteurs les groupent en membres utiles, peu utiles, inutiles. Or, tel membre pourra être très utile ou classé dans une des deux premières catégories de Gurlt qui sera flottant. Ollier rapporte qu'Hannover fait figurer parmi les résections de l'épaule, considérées comme bonnes, celles de deux blessés, dont l'un peut labourer et l'autre tenir les rênes et conduire les chevaux, alors que la lecture des observations montre des résultats mauvais : le premier avait un membre tellement ballant, qu'il était obligé de mettre la main dans sa poche et qu'il ne pouvait l'écarter du tronc, l'autre était obligé de don-

nier un point d'appui à son coude pour tenir avec la main les guides de son attelage. Cependant ces travaux nous fournissent, malgré tout, des indications précieuses. Nous savons que la première enquête de Hannover mentionne 14 articulations flottantes sur 16 résections du coude et que Löffler a trouvé le coude ballant dans 71 % des cas examinés par lui. Kraft annonce 13 membres inutiles et souvent gênants, comme conséquence de 21 résections d'épaules faites pendant la guerre de 1870. Gurll indique pour le coude 36,22 % de jointures flottantes suite de résections totales et 27,87 % après les résections partielles ; à l'épaule 102 résections sont médiocres et 17 mauvaises sur 213 et on compte pour cette articulation 76 membres de polichinelle. Otis nous apprend qu'au coude, 319 résections primitives, intermédiaires ou secondaires, ont abouti à 222 membres inutiles, peu utiles ou gênants. Pour le poignet, en revanche, sur 68 opérés, 3 seulement ont un article branlant. Les gravures de l'ouvrage d'Otis, au dire d'Ollier, ne montrent que membres flottants ou ankylosés. En somme, les résultats obtenus en Allemagne et aux Etats-Unis sont assez mauvais et indiquent une proportion élevée de membres ballants. En France, durant la guerre franco-allemande, ils varient avec les chirurgiens et les méthodes employées. D'après Spillmann, les quelques réséqués du coude, qu'on a pu observer après la campagne au Val-de-Grâce, avaient des membres ballotants et inutiles ; mais Ollier, dont trois des réséqués du coude sur les huit qu'il avait opérés purent recevoir des soins consécutifs convenables, obtint trois néarthroses avec mouvements d'extension et de flexion suffisants. Dujardin-Baumetz, qui fit une vingtaine

de résections de l'épaule, eut de beaux succès, on cite notamment deux de ses opérés, dont l'un jouait de la flûte et l'autre élevait une chaise à bout de bras. Il est à remarquer que la plupart des résections allemandes, américaines et probablement françaises étaient faites selon les anciens procédés.

Pendant cette période, le traitement des articulations ballantes est sérieusement envisagé. Les moyens simples sont toujours utilisés, comme par exemple la bande de flanelle qu'Ollier conseille de serrer autour du coude pour combattre la laxité exagérée de cette jointure. Mais c'est à la prothèse externe que l'on s'adresse surtout. Le chirurgien allemand Langenbeck fait fabriquer par Lutten, de Berlin, un appareil permettant au blessé de fixer à son gré le coude flottant en diverses positions. Les appareils d'Hudson, de New-York, pour le coude (décrit par Spillmann) et pour l'épaule ont pour but à la fois d'assurer la solidité de l'article ballant et de favoriser l'exécution de ses mouvements normaux. Ils constituent non seulement des instruments de prothèse définitive, mais sont aussi destinés à concourir à la guérison de la jointure flottante en aidant les muscles à jouer leur rôle et, par suite, à recouvrer leur tonicité. En France, Collin imagina pour le coude ballant un dispositif qui fut présenté à la Société de chirurgie de Paris par Lefort, en 1873.

Nous abordons maintenant la troisième phase de notre historique. Comme on pouvait le prévoir, les résultats fonctionnels déplorables des résections, et surtout le nombre considérable de membres ballants parmi lesquels il en était de si gênants, qu'au dire de certains auteurs,

leurs possesseurs eussent préféré un moignon appareillé ; la mortalité élevée, dépassant souvent celle de l'amputation, amenèrent à l'étranger une véritable révolution dans la pratique chirurgicale militaire. En vain Ollier expliquera-t-il que les succès sont dus pour beaucoup à l'emploi presque exclusif de l'ancienne méthode, car la résection sous-périostée ne commença à faire vraiment son apparition que pendant la campagne de Bohême ; que dans nombre de cas son procédé fut appliqué d'une façon infidèle et n'eut de sous-périosté que le nom ; le traitement conservateur, que n'avait cessé de recommander l'immense majorité des chirurgiens français, triomphait et allait régner en maître pendant plus de quarante ans. C'est cette doctrine qui, désormais, inspirera tous les ouvrages et tous les écrits. Spillmann, après avoir conseillé de ne recourir à la résection pathologique qu'en cas de nécessité, après échec des autres moyens, à cause de ses dangers, de la lenteur et des aléas de la guérison, ajoute que ses résultats sont cependant supérieurs à ceux de la résection traumatique. Forgues et Reclus estiment que la résection doit être conservée dans la chirurgie de guerre, à condition qu'elle soit économique et retardée. M. Delorme semble pousser moins loin l'ostracisme à l'égard de cette opération, mais en revanche Chauvel et Nimier la bannissent à peu près complètement de la thérapeutique militaire et ne l'admettent que tardive dans des cas d'ostéite rebelle.

Les partisans de la méthode conservatrice pouvaient d'ailleurs apporter d'autres arguments en sa faveur. C'étaient tout d'abord les résultats relativement bons qu'elle avait donnés pendant la guerre de 1870. On aurait

pu objecter que les guérisons qui lui étaient dues s'accompagnaient presque toujours d'ankylose, mais tout le monde était d'accord pour penser avec Gurlt et Löffler qu'une articulation rigide, en bonne position, est préférable à un membre ballant et sans force ; pour Spillmann, une ankylose du coude laisse habituellement poignet et doigts mobiles, tandis que celui qui possède un coude ballant ne peut même pas plumer un oiseau. D'autre part, l'emploi des antiseptiques, qui se généralisait de plus en plus, autorisait à être moins interventionniste, puisqu'il donnait la possibilité de prévenir l'infection ou de lutter efficacement contre elle. Ollier pensait que l'application des procédés de Lister allait restreindre les indications de la résection. On enseignait que, grâce à l'antisepsie, les lésions articulaires causées par les armes à feu avaient perdu singulièrement de leur gravité et relevaient beaucoup plus de la thérapeutique conservatrice.

Enfin, l'évolution qui se produisit dans la technique de combat et les transformations apportées dans l'armement semblaient encore faire plus belle la part de ce mode de traitement, en modifiant et en améliorant le pronostic des blessures. Dans les guerres qui marquèrent la fin du xix^e siècle et les treize premières années de celui-ci, l'infanterie restait toujours la reine des batailles, et rares étaient les traumatismes par projectiles d'artillerie ; M. le médecin-major Cousergues, dans son rapport sur la guerre balkanique, en 1913, compte 90 % de blessures dues à l'infanterie, contre 10 % causées par l'artillerie et l'arme blanche. Mais grâce aux armes à longue portée, on combatit de loin ; or, les travaux de M. Delorme nous ont appris que la gravité des dégâts osseux faits par la

balle variait en raison inverse de la distance depuis laquelle elle était tirée : à 1.800 mètres, on n'aura plus qu'une simple perforation au lieu du véritable éclatement produit à moins de 400 mètres. Ces considérations semblent justifier l'opinion généralement admise alors, que la plupart des plaies de guerre articulaires étaient bénignes. Le docteur Psaltoff, de Smyrne, chef d'un hôpital grec pendant la guerre balkanique, comparant les blessures des armes modernes aux délabrements horribles provoqués par les fusils Gras et Martini, utilisés pendant la guerre turco-grecque de 1897, estime qu'on a raison de dire que les projectiles des armes modernes sont humanitaires. Nous devons noter cependant que des réserves ont été faites dès la dernière guerre des Balkans sur le peu de gravité de ces blessures.

Aussi ne doit-on pas s'étonner de voir la ligne de conduite suivante appliquée d'une manière générale en chirurgie d'armée : être interventionniste le moins possible.

Les mémoires de Bergmann et de Reyher sur le résultat des blessures par coup de feu de la guerre turco-russe (1877-78), cités par Ollier, montrent que ces chirurgiens avaient adopté cette règle. Chauvel et Nimier notent que pendant la campagne du Tonkin, il n'y eut que deux résections contre trente-trois traitements conservateurs et cinq amputations. Pendant la guerre gréco-turque de 1897, M. Lardy, qui ne paraît pas partager, pour le coude du moins, les préventions des autres chirurgiens, fait dix-sept résections, dont six pour cette articulation et deux pour le poignet. Durant la campagne de Mandchourie, l'abstention est la méthode employée par le service de santé japonais, dit M. Matignon. Il en est de même

dans les guerres balkaniques, comme on peut s'en assurer en parcourant les ouvrages, communications ou articles de MM. le professeur Laurent (de Bruxelles), Ferraton, Soubotitch, Psaltoff, etc. Les résections primitives sont complètement abandonnées et les secondaires rarement pratiquées. M. Psaltoff ne résèque qu'une épaule et deux coudes.

Il nous a été impossible de nous documenter d'une façon précise sur la proportion de résections ayant abouti à des articulations ballantes durant cette période. Le nombre de ces interventions à la suite de traumatisme de guerre a été infime et la plupart du temps le chirurgien ne relate pas les résultats fonctionnels obtenus. Nous savons cependant que les deux résections faites pendant la campagne du Tonkin ont donné deux membres ballants et inertes. M. Lardy annonce que tous ses réséqués du coude ont guéri avec une bonne mobilité, mais à la lecture de leurs observations nous trouvons presque pour chacun d'eux, après l'indication de la guérison, cette mention ou son équivalent : « a été muni d'un appareil de contention », ce qui laisse hésitant sur la valeur à attribuer à l'expression : « bonne mobilité ». Pour l'un des cas cités, cependant, il n'y a pas de doute possible, puisque le chirurgien lui-même indique qu'après résection de la moitié inférieure de l'humérus et de la moitié supérieure des os de l'avant-bras, le blessé eut une articulation de polichinelle.

La prothèse externe continue à faire à peu près seule les frais du traitement des jointures ballantes. Nous venons de voir que les réséqués de M. Lardy avaient été munis d'appareils de contention. Cependant la possibilité

du traitement sanglant était déjà envisagée pour les membres flottants d'origine pathologique ou traumatique. Dans son « Traité des résections », Ollier indique de corriger l'épaule ballante par défaut d'articulation en remontant et en maintenant fixée contre la cavité glénoïde l'extrémité humérale. M. Gentil, dans sa thèse, cite deux cas de suspension humérale dans le même but, l'un dû à Ollier, l'autre à M. Vallas, mais ce ne sont là que des faits isolés.

Nous pouvons résumer en quelques lignes les trois époques que nous venons de parcourir. La première voit les débuts de la résection, cette opération est relativement peu pratiquée, la proportion de membres ballants qu'on lui doit est mal connue, mais tout fait supposer qu'elle devait être élevée ; le traitement de cette infirmité n'existait pas. La seconde se caractérise ainsi : résection à outrance, nombre considérable d'articulations flottantes, utilisation des appareils de prothèse externe. La dernière est une période de réaction : la résection est à peu près bannie de la thérapeutique chirurgicale, les quelques interventions de ce genre faites paraissent avoir donné des résultats peu encourageants ; les méthodes sanglantes commencent à être employées, rarement à la vérité, pour améliorer les membres ballants.

LES ARTICULATIONS BALLANTES PENDANT LA GUERRE ACTUELLE

Au moment où débutèrent les hostilités, le dogme de l'abstention en chirurgie de guerre était donc presque universellement admis et enseigné. Les résultats si satisfaisants que cette méthode de traitement avait donnés dans les guerres précédentes n'avaient fait qu'accroître le nombre de ses partisans. Dans les formations de l'avant, se borner au pansement, à l'immobilisation, puis évacuer : « *emballage et expédition* », pour employer l'expression bien connue, concise et imagée ; à l'arrière, n'avoir recours au traitement sanglant qu'en dernier ressort : voilà exposés, dans leurs grandes lignes, les principes qui guidèrent les chirurgiens militaires pendant les premiers mois de la campagne. M. Delorme écrivait à cette époque, dans son « Précis de chirurgie de guerre » : « *La conservation est de rigueur dans l'immense majorité, nous pourrions dire dans la totalité des lésions articulaires produites par les balles* » ; il conseillait la résection atypique dans les arthrites suppurées lorsque, malgré l'arthrotomie, l'ablation des esquilles libres et les lavages intra-articulaires, la suppuration persistait, abondante et menaçante. On voit que la place réservée à cette intervention était bien modeste et bien effacée.

Mais il faudra peu de temps pour que les idées admises

se transforment d'une façon complète. Le rôle de l'artillerie prend des proportions considérables, la puissance explosive de ses projectiles augmente et devient formidable. A la guerre de mouvement du début a succédé la guerre de positions. On combat de près, de tranchée à tranchée. Les blessures par balles venues de loin se font plus rares ; ce qu'on trouve d'une façon courante, ce sont les plaies dues aux éclats d'obus ou de grenades, aux shrapnells, aux balles ricochées, aux balles tirées à courte distance. Sur 42 blessures articulaires, dit M. Picqué dans une communication faite en avril 1916 à la Société de chirurgie de Paris, 36 sont causées par balles ricochées, éclats d'obus ou de bombes. On évalue actuellement, d'après M. Bérard, de 10 à 15 % les blessures par balle, alors que, dans la guerre des Balkans, elles s'élevaient à 90 %.

Il faut, la plupart du temps, compter avec le caractère anfractueux des plaies, avec les dégâts osseux : fissures, grandes esquilles, éclatements, avec les souillures provenant du projectile lui-même ou bien des parcelles terreuses dont il s'est chargé en ricochant, ou plus souvent encore des débris de vêtements entraînés. L'infection est menaçante, soit générale à forme plus ou moins grave, soit arthrite suppurée, et le traitement abstentionniste est impuissant à la prévenir ou à la combattre. La bénignité des lésions articulaires par balle, dont on a tant parlé dans les guerres précédentes et qui était un argument en faveur de la méthode conservatrice, mérite donc de n'être acceptée que sous toute réserve et seulement pour les plaies en séton, à orifices punctiformes.

Aussi les procédés interventionnistes vont-ils s'em-

ployer de plus en plus. En septembre 1914, M. Bérard et les chirurgiens lyonnais font déjà de larges arthrotomies aussi précoces que possible et des résections méthodiques pour les genoux presque toujours gravement infectés qu'ils reçoivent. Mais ce n'est pas seulement à la période secondaire que le traitement sanglant est appliqué : « *Dès le début de la campagne, j'ai eu recours aux résections primitives telles que me les avaient enseignées mon maître A. Poncet* », dit M. Cotte (de Lyon), M. Quénu, dans son rapport sur *les indications opératoires dans la zone des armées*, de M. Heitz-Boyer, en juillet 1915, s'exprime ainsi : « *J'approuve la conduite des chirurgiens qui, d'emblée, font non seulement un débriement, mais une large exérèse des parties osseuses broyées ou éclatées ; cela revient à dire que la mise à jour des parties traumatisées est insuffisante et qu'il faut en faire la résection.* » D'autres chirurgiens se contentent de l'arthrotomie avec esquillectomie, mais si les opinions diffèrent sur le mode d'intervention à choisir, l'accord est devenu unanime pour restreindre de beaucoup les indications de l'amputation immédiate et de l'expectation. Le nombre des résections va en augmentant, grâce aux résultats obtenus surtout par l'école lyonnaise et aux vigoureux plaidoyers faits en faveur de cette opération, notamment par M. Leriche. Actuellement on peut dire, nous semble-t-il, que la résection secondaire est admise par un grand nombre de chirurgiens ; par contre, la résection primitive compte beaucoup d'adversaires et de fréquentes communications sont faites, principalement à la Société de chirurgie de Paris, soit pour la recommander, soit pour la combattre. Quoi qu'il en soit, les résec-

tions pratiquées depuis le début de la guerre atteignent un chiffre imposant.

Bien que quantités d'observations ne fassent pas mention de l'état fonctionnel du membre après la résection, soit parce que les opérés n'ont pu être suivis suffisamment longtemps, soit parce que la guérison est de date trop récente, néanmoins nous possédons déjà des documents assez abondants pour nous rendre compte de la proportion d'articulations ballantes que cette intervention a données. Le *Bulletin de la Société de chirurgie de Paris* offre à ce point de vue un intérêt tout particulier. M. Auviy, sur 23 résections du coude pratiquées par lui, dont 6 furent très étendues, compte 4 coudes très ballants. M. Marquis a 2 membres flottants à la suite de 6 résections secondaires du coude faites après échec de l'arthrotomie. M. Hardouin voit, dans le centre de Rennes, 51 réséqués de cette articulation : 19 opérations primitives ont donné 9 fois des avant-bras ballants sans aucun mouvement volontaire et 3 fois des bras avec flexion limitée et sans force ; pour 25 interventions secondaires, il y a 6 cas de jointures flottantes sans mouvements spontanés, 4 cas dans lesquels il existe des mouvements de flexion assez accusés, mais sans force, et 1 cas de laxité articulaire ; sur 7 résections orthopédiques, il note 1 coude ballant. M. Bégouin, dans le secteur de Bordeaux, trouve 14 coudes flottants sur 17 opérés. Et M. Souligoux déclare, en mai 1916, qu'il vient de voir dans la XIII^e région un certain nombre de résections du coude ayant donné des résultats déplorables, puisque le bras était ballant et sans mouvements actifs de flexion ou d'extension de l'avant-bras sur le bras. La communication de

M. Bérard indique les conséquences fonctionnelles de 33 résections secondaires qu'il a pratiquées pour arthrites suppurées : sur 18 précoces, il y eut 4 coudes flottants, et sur 15 tardives 5 résultats médiocres. M. Leriche, dans son ouvrage *Traitement des fractures articulaires*, déclare que sur 18 coudes réséqués précocement, il n'a pas un seul ballant passif. M. G. Leclerc (de Dijon) a pu suivre 14 résections du coude faites par lui et guéries : il n'eut que deux coudes ballants, encore étaient-ils actifs et utiles. Passons à l'articulation de l'épaule ; M. Hardouin a vu 32 blessés ayant subi sa résection : 8 faites immédiatement ont donné 7 résultats franchement mauvais : les mouvements spontanés sont complètement abolis ; 24 pratiquées secondairement donnent 16 résultats très mauvais. En juin 1916, MM. Couteaud et Le Roux communiquent les résultats de 80 cas de plaies articulaires de l'épaule recueillis à Cherbourg ; 36 avaient été réséqués primitivement ou secondairement et 22 avaient subi des interventions équivalant à des résections atypiques : le quart des opérés avaient un membre ballant.

Mais les renseignements les plus intéressants nous sont fournis par le rapport présenté à l'Académie de médecine, le 16 mai 1916, par MM. Nové-Josserand et Tuffier sur la *Valeur fonctionnelle des membres après résection des grandes articulations pour blessures de guerre*. Ces auteurs signalent, sur 410 résections du coude, 127 articulations lâches ou ballantes nécessitant le port d'un appareil pour avoir une fonction utile, soit 30 % ; 237 résections de l'épaule ont eu comme conséquence 90 jointures flottantes, soit 38 %. Le nombre d'articulations ballantes dues à la résection reste donc élevé ;

pour le coude les chiffres donnés par MM. Nové-Josserand et Tuffier se rapprochent sensiblement de ceux indiqués autrefois par Gurlt. Doit-on en conclure que les adversaires de cette opération ont raison lorsqu'ils lui reprochent d'aboutir trop fréquemment à cette infirmité ? L'étude de l'étiologie de l'articulation ballante montrera que ses causes sont multiples et que l'opérateur a la possibilité et le devoir d'en éviter un certain nombre.

C'est toujours aux méthodes de prothèse externe qu'on a le plus habituellement recours pour corriger les jointures flottantes. Cependant on a songé à mettre en œuvre dans certains cas la rééducation musculaire et cet essai a donné des résultats satisfaisants. Le traitement sanglant est employé de plus en plus, surtout pour le coude ballant ; interventions sur le squelette, sur l'appareil ligamenteux, sur les muscles et les parties molles péri-articulaires. Nous ne faisons que mentionner ici ces procédés que nous étudierons plus loin.

ÉTIOLOGIE ET PROPHYLAXIE DES ARTICULATIONS BALLANTES

On a reproché à la résection d'aboutir trop fréquemment au membre ballant. Aussi, pour cette raison, les chirurgiens sont-ils nombreux, surtout parmi ceux qui appartiennent à l'école parisienne, qui ne l'admettent que comme intervention de nécessité, lorsque la conservation de la vie ou du membre est en jeu ; c'est pour eux un pis-aller, préférable cependant à l'amputation. Une large arthrotomie avec enlèvement des esquilles et drainage suffit la plupart du temps, à leur avis, pour prévenir ou juguler l'infection, et l'ankylose qui en est presque fatalement la conséquence est un résultat fonctionnel plus acceptable que la jointure flottante. Telle est, du moins, l'impression qui se dégage, nous semble-t-il, des communications faites et discutées à la Société de chirurgie de Paris, notamment par MM. Bégouin, Broca, Kirmisson, Hartmann, Hardouin. D'autres chirurgiens, et particulièrement les lyonnais, estiment au contraire que la résection, au moins pour les articulations du membre supérieur, est le traitement de choix de l'arthrite suppurée, tant au point de vue curatif, et même pour certains préventif, qu'au point de vue orthopédique. « *L'expérience physiologique qu'une résection sous-périostée réalise, dit M. Leriche, donne un résultat certain si l'on s'astreint à remplir exactement les conditions nécessaires à la reconstitution d'une articulation mobile, et*

si aucun phénomène surajouté ne vient troubler les données expérimentales. » La méthode sous-périostée, différente totalement des anciens procédés, causes de tant d'insuccès : elle est essentiellement gouvernée par les deux principes suivants :

1° La gaine capsulo-périostée doit être conservée très scrupuleusement avec toutes les insertions musculaires, non seulement pour rendre possible la reconstitution anatomique du nouvel article, mais encore pour garder dans leurs rapports normaux les muscles qui assureront la solidité et les mouvements de cette jointure ;

2° Les voies d'accès sur la capsule devront être choisies telles, qu'elles ménageront au maximum les tendons, les muscles et les nerfs.

Mais « *le rite d'Ollier* » est souvent transgressé et c'est à cette inobservation des règles de l'opération, et non pas à l'opération elle-même, qu'on doit attribuer nombre d'échecs. MM. Nové-Josserand et Tuffier signalent comme une cause des membres ballants les résections primitives faites hâtivement sans conservation du périoste : « *ce sont le plus souvent, disent-ils, des arthrectomies totales pour lesquelles la régénération osseuse n'est pas possible* ». Certains chirurgiens se désintéressent du périoste et le sacrifient de propos délibéré, lorsqu'ils jugent l'ostéogénèse inutile, oubliant que la prolifération osseuse n'était pas l'unique raison pour laquelle Ollier gardait la gaine capsulo-périostée.

Nous devons dire, d'ailleurs, que le respect du périoste n'est pas considéré par tous comme un dogme absolu : M. Quénu pense que l'opération sous-périostée, pour le coude, n'est pas recommandable dans tous les cas, la con-

servation excessive de cette membrane pouvant amener des ossifications préjudiciables à l'étendue des mouvements ; pour la même raison M. Auvray ne s'astreint pas à l'employer.

Mais la résection qu'on a voulu faire sous-périostée, l'a-t-elle toujours véritablement été ? M. Mauclore émet des doutes à ce sujet. Cette opération, en effet, est longue, délicate, demande patience et habileté : « *Les chirurgiens qui se flattent d'isoler une épiphyse en quelques coups de rugine font une besogne aussi inutile que dangereuse, dit M. Leriche : autant vaudrait opérer au bistouri ; l'opération est extra-périostée, quoi qu'ils en puissent dire ; le résultat en est la preuve.* » Déjà Ollier adressait aux opérateurs allemands le reproche d'avoir fait nombre d'interventions sous-périostées, seulement de nom, les « raspatoires » mousses ayant trop souvent pris la place des détache-tendons tranchants comme rasoirs.

Il arrive cependant que des résections faites dans les meilleures conditions de succès, suivant une technique rigoureuse, aboutissent à un résultat fonctionnel déplorable. C'est que le traitement consécutif a été négligé ou confié à des mains inexpérimentées. Les soins post-opératoires ont une importance considérable et le chirurgien serait coupable de s'en désintéresser. C'est à leur absence ou à leur insuffisance que Gurlt attribue bien des articulations ballantes et il réclame pour les guerres futures la création de centres spéciaux pour les réséqués. Ollier, traitant de l'articulation de l'épaule, écrit : « *Une opération bien faite est insuffisante, nous ne cessons de le répéter, si le traitement consécutif est mal réglé et trop*

tôt abandonné. Il faut avoir pendant plusieurs mois le malade sous les yeux pour remplir les indications variables que présente le traitement consécutif à ses diverses périodes, » et il souhaite que ce traitement reste sous la surveillance de l'opérateur qui, mieux que tout autre, est qualifié pour le diriger. M. Leriche remarque que plus des deux tiers des coudes ballants qu'il a vus étaient dus à un manque d'exercice musculaire : les uns avaient été immobilisés plusieurs mois, les autres n'avaient jamais été rééduqués.

La durée de l'immobilisation, qui va suivre la résection, est particulièrement importante. Trop prolongée, elle permet la synostose, les adhérences, l'épaississement de la capsule, l'atrophie musculaire. Une mobilisation trop hâtive s'adressera à une néarthrose encore peu solide et courra risque de réveiller une inflammation mal éteinte. Dans un cas comme dans l'autre on s'expose au membre flottant et plus souvent à l'ankylose.

Pour échapper à ces deux écueils, il faut commencer la mobilisation dès que la cicatrisation est complète et que toute douleur vraie a disparu.

M. Tixier estime cependant que dans certains cas une longue immobilisation s'impose, si l'on veut éviter une jointure flottante : c'est lorsque la perte osseuse est importante. On ne peut pas compter sur une réparation aussi rapide que celle que l'on observe dans les résections pathologiques du temps de paix. Le traumatisme, qui lèse brusquement et gravement un organisme sain, produit notamment un état de « stupéfaction » des tissus qui ralentit sensiblement leur activité régénératrice : « Il faut, dit-il, après une résection éten-

due..., par une immobilisation longtemps prolongée, obtenir d'abord une coaptation aussi serrée que possible des nouvelles surfaces articulaires. » A l'appui de son opinion, il apporte l'observation d'un blessé à qui il a fait une résection de l'extrémité supérieure de l'humérus au-dessous du col chirurgical. « *Pendant six mois, et c'est là une pratique sur laquelle je tiens à insister, l'épaule fut soigneusement immobilisée. D'abord par un large pansement à la Velpau, puis par l'intermédiaire d'un plâtre thoraco-huméro-antibrachial, le segment huméral fut progressivement remonté au contact de la cavité glénoïde. Pendant toute cette période un drainage transfixiant antéro-postérieur fut maintenu pour irriter la néo-formation capsulo-périostique osseuse et fibreuse.* » Le résultat fonctionnel fut excellent.

Les séances de mobilisation doivent être surveillées de très près. L'apparition de la moindre douleur fera revenir à l'immobilisation absolue. Cette rééducation exige deux qualités essentielles : la douceur et la patience. Aussi beaucoup de chirurgiens rejettent-ils la mécanothérapie comme trop brutale et Ollier se demandait s'il ne vaudrait pas mieux confier à l'opéré lui-même cette partie de traitement. On devrait alors combattre, chez certains, le désir d'aller trop vite en besogne, chez d'autres la crainte de la douleur.

Il faudra aussi recourir en même temps aux autres moyens de lutte contre l'atrophie musculaire : l'électricité, l'héliothérapie quand on le pourra, les massages, les frictions, les bains salés.

On a considéré la résection typique comme une des causes du membre ballant, par suite de l'étendue du sa-

crifice osseux qu'elle nécessite ; ses adversaires lui opposant la résection atypique à formule appropriée à chaque cas, « *mais dictée par ces deux principes : économiser le plus possible, drainer le plus largement* », suivant l'expression de M. Varay. A l'épaule, lorsque le bras a supporté seul tous les frais de traumatisme, l'hémi-résection est acceptée sans discussion, mais certains chirurgiens, avec M. Hardouin et l'école parisienne, estiment que les meilleurs résultats seront obtenus par une opération atypique, faite d'esquillectomies, ayant respecté la presque totalité de la diaphyse humérale ; d'autres, au contraire, pratiquent la résection typique et obtiennent des néarthroses très satisfaisantes. A l'articulation du poignet la constitution anatomique de la jointure fait de la résection partielle le traitement de choix au point de vue curatif et orthopédique, la résection totale devant être réservée aux grands délabrements. Mais c'est pour le coude que la résection atypique compte le plus de partisans : la crainte de l'article ballant a rangé parmi eux des chirurgiens qui, comme M. Gatellier, n'hésitent pas à pratiquer une intervention typique pour l'épaule. M. Quénu préfère une hémi-résection compensatrice, lorsque les lésions squelettiques sont importantes, mais n'intéressent qu'un seul segment de l'article. Nous devons faire remarquer que sur les cinq observations de coudes ballants, que nous rapportons, trois sont le résultat d'hémi-résection, ce qui paraît contredire l'opinion de M. Quénu, à moins que nous ne soyons tombés sur une série ? M. Leriche estime, au contraire, que la résection typique et bi-épiphysaire est la meilleure opération : non seulement elle ne doit pas aboutir au coude flottant,

mais elle est orthopédique au premier chef. Il a, en effet, à l'appui de ses dires, présenté maintes fois des coudes parfaitement mobiles, suites de cette intervention ; M. Bérard a obtenu également d'excellents résultats en employant cette méthode. Nous ne pouvons, sans nous écarter de notre sujet, entrer dans la discussion de cette question, qui est loin d'être tranchée actuellement et soulève encore beaucoup de polémiques. Nous nous contenterons de rappeler l'opinion d'Ollier sur ce point : le but de la résection faite à la suite d'une fracture articulaire par balle *« ne peut être que d'enlever les parties contuses et broyées qui, par leur présence, vont provoquer une arthrite suppurée... Mais une fois ce but atteint, on n'a pas à retrancher des tissus malades, comme dans une carie articulaire... Et ce n'est que dans le but de perfectionner le résultat orthopédique de la résection, qu'on est autorisé à sacrifier une plus grande étendue du tissu osseux. Pour ce motif, contrairement aux résections pathologiques, les résections traumatiques doivent être des opérations économiques. Elles se borneront souvent à la simple ablation des esquilles et à la régularisation des surfaces des os fracturés »*.

On a compté encore au nombre des causes pouvant déterminer l'articulation ballante les résections primitives. *« C'est un fait depuis longtemps reconnu, dit M. Delorme, que celles-ci exposent plus que les résections intermédiaires et surtout que les résections secondaires et ultérieures aux résultats fonctionnels defectueux, en particulier aux membres ballants. »* Nous croyons devoir rappeler le sens exact attribué actuellement à l'expression *résection primitive*. D'après M. Quénu, c'est l'interven-

tion faite avant l'apparition des symptômes de l'infection, c'est-à-dire dans les premières heures ou au plus dans les tout premiers jours qui suivent la blessure ; elle correspond à la résection *antéfébrile* d'Ollier. On lui oppose la *résection secondaire* ; celle-ci peut être *précoce*, c'est-à-dire se passer dans les premiers jours ou les premières semaines : le processus inflammatoire est alors soit à son début, soit en pleine évolution : c'est la résection *intra-fébrile* d'Ollier et sensiblement l'ancienne résection *intermédiaire* ; elle peut être aussi *tardive* : l'infection est alors éteinte et la cicatrisation achevée, ou bien il reste au plus quelques trajets fistuleux.

Pour que la régénération squelettique puisse se faire après la résection, deux conditions sont nécessaires : il faut non seulement que le périoste ait été respecté, il faut encore qu'il possède une puissance ostéogénique suffisante. Or, la conservation de cette membrane dans de bonnes conditions, opération déjà délicate par elle-même, présente incomparablement plus de difficulté, demande au chirurgien beaucoup plus d'habileté, de patience et de temps dans les premières heures qui suivent le traumatisme, alors qu'elle est fortement adhérente à l'os et *indécorticable*, notamment à l'endroit des insertions musculaires, que plus tard lorsqu'elle aura subi l'influence de l'inflammation. On aura donc beaucoup plus de chance de faire une opération sous-périostée moins correcte. En outre, si parmi les blessés à opérer se trouvent des gens jeunes et vigoureux chez qui le périoste est en pleine activité, il en est d'autres plus âgés ou dont l'état général est mauvais : chez ceux-ci, il est entré dans la période de repos ou a peu de tendance à la prolifération, et dans

ce cas on ne pourra guère compter sur une production osseuse après la résection primitive. Mais si l'on attend, l'irritation due au traumatisme va réveiller sa puissance d'ostéogénèse, et, au moment où l'on pratiquera la résection secondaire, il sera en pleine période hyperplasique ; « *il se sera retrempé dans la fontaine de Jouvence de l'inflammation modérée* », pour employer l'expression poétique de Ramonet. Aussi l'emploi de la résection dans la thérapeutique de début était-elle généralement condamnée et un grand nombre de chirurgiens gardent à l'heure actuelle cette manière de voir. M. Tanton, exposant à la Société de chirurgie de Paris un cas de régénération d'une colonne osseuse de 10 centimètres après une résection secondaire infra-tendino-pectorale de l'épaule, estime que la résection primitive pour des dégâts aussi considérables ne pourrait aboutir qu'au membre ballant. M. Leriche, par contre, s'est posé en défenseur résolu de cette opération, qu'il veut même pratiquée le plus précocement possible : elle prévient l'infection, assure le meilleur drainage et prépare un excellent résultat fonctionnel. La néo-articulation sera moins parfaite sans doute, anatomiquement parlant, mais elle aura une bonne mobilité, et c'est là le point important, grâce à des muscles forts et vigoureux qui seront restés à l'abri de toute infection.

A côté des causes que nous venons d'examiner, il en est d'autres auxquelles sont complètement étrangers et l'opération elle-même et l'opérateur : ce sont particulièrement la grande étendue des dégâts osseux et musculaires, puis l'âge relativement avancé ou le mauvais état général qu'on peut rencontrer chez le blessé.

Les pertes osseuses trop considérables occupent une

des premières places dans l'étiologie des articulations ballantes. Pendant la guerre de Sécession, Otis note 340 opérations diaphyso-épiphysaires sur un total de 493. Cette considération a son importance dans la guerre actuelle, où les grands traumatismes sont fréquents. Mais on doit se souvenir que, malgré l'étendue des lésions du squelette apparaissant de prime abord, il est bien des cas où la résection pourra rester dans les *limites physiologiques* et donner un heureux résultat. Ollier prévoyait déjà que l'antisepsie permettrait d'être plus avare de la substance osseuse. M. Hardouin ne fait qu'exprimer l'opinion admise actuellement en recommandant dans les interventions précoces de respecter les longues esquilles plus ou moins mobiles qui descendent le long de l'humérus fracturé : au lieu de se comporter par la suite en corps étrangers dangereux, très fréquemment elles se consolideront et reconstitueront une diaphyse résistante.

Mais les dégâts peuvent être énormes : le projectile, jouant le rôle d'un véritable explosif, a broyé non seulement l'épiphyse, mais encore une partie de la diaphyse. La résection faite dans de telles conditions aboutira presque fatalement à l'articulation flottante. Malgré cela, on devra la préférer chaque fois qu'il sera possible à l'amputation. Pour le blessé, avoir un membre ballant vaudra toujours mieux que de ne pas avoir de membre, d'autant que si la résection est faite suivant une technique correcte, si le traitement post-opératoire est bien conduit, si les muscles ont gardé leur tonicité ou sont susceptibles de la recouvrer, le sujet aura, en dépit de l'étendue du sacrifice osseux, un membre ballant actif qui pourra lui rendre les

plus grands services. M. Guinard a présenté en 1900, à la Société de chirurgie de Paris, un vétéran des guerres d'Italie qui eût à Magenta l'humérus fracturé en son milieu, et qui, après plusieurs interventions à différentes époques, dut subir en 1888 un désossement total du bras pour fracture spontanée : le sujet, très bien guéri et doué d'une musculature vigoureuse, pouvait, par le seul fait de la contraction musculaire, rendre son bras suffisamment rigide pour fournir un point d'appui ferme à l'avant-bras et le résultat fonctionnel était satisfaisant. Des faits de ce genre sont connus dans la chirurgie civile. Depuis la guerre, M. Leriche a présenté à la Société de chirurgie de Paris deux réséqués, l'un opéré par M. Bosquette, l'autre par lui, qui, malgré des pertes considérables de l'extrémité supérieure de l'humérus, pouvaient, grâce à de bons muscles, utiliser facilement leur coude et leur main. Même s'il n'a pas de mouvements actifs, le membre flottant, sauf cas exceptionnel, est encore préférable au moignon. Nous avons cité dans notre historique le soldat à qui M. Lardy fit une résection du coude allant du milieu de l'humérus au milieu des os de l'avant-bras : elle avait eu pour conséquence un membre de polichinelle, comme il fallait s'y attendre, mais ce coude une fois appareillé permit une très bonne utilisation de la main. D'ailleurs le même chirurgien, à la suite de visites aux principales cliniques d'Europe et notamment à celle du professeur Köcher, de Berne, a rapporté l'impression que les désossés du bras conservant les mouvements de la main ne sont que des infirmes très relatifs et qu'une prothèse leur donne la possibilité de se servir de leur membre d'une manière satisfaisante.

Les muscles sont les véritables ligaments actifs de l'articulation. Ce sont eux qui, après la résection, appliqueront l'une contre l'autre les nouvelles surfaces articulaires encore malléables, qui les obligeront à se modeler l'une sur l'autre et d'après le sens des mouvements, façonnant ainsi pour chaque jointure une néarthrose appropriée. C'est encore grâce à eux, grâce à leur jeu normal que cette nouvelle articulation aura la mobilité qu'on attend d'elle. Si donc ils se trouvent dans l'impossibilité de remplir leur rôle, la résection aboutira au membre ballant. *« La plupart des auteurs, rapporte M. Hardouin, ont en outre incriminé les lésions nerveuses ou musculaires de l'épaule comme responsables presque exclusivement de l'impotence du bras. Ce n'est pas la résection de l'humérus qui crée l'infirmité, c'est l'altération grave du muscle et spécialement du deltoïde. »* M. Leriche pense que le coude ballant, sans mouvements actifs, est avant tout la conséquence d'une insuffisance musculaire complète.

Or, le cas est fréquent où le traumatisme a détruit plus ou moins entièrement les masses musculaires ou arraché leurs insertions, ou encore sectionné les tendons. A l'épaule, la lésion du deltoïde est fatale : dans le cas du blessé de l'observation IV, ses faisceaux antérieurs ont subi d'énormes dégâts. Au coude, la section du triceps se rencontre très souvent. Au poignet, les tendons qui forment en quelque sorte une ceinture autour de l'article auront rarement conservé, tous, leur intégrité. Pour le blessé de l'observation XII, les tendons extenseurs ont été complètement détruits à ce niveau.

D'autres fois, alors que l'appareil musculaire semblera à première vue avoir été relativement épargné, les nerfs

qui l'animent auront été sectionnés ou paralysés : le résultat fonctionnel sera le même.

La suppuration a aussi un effet désastreux sur les muscles : elle amène rapidement leur dégénérescence, peut détruire les éléments contractiles causant ainsi des lésions trop souvent irrémédiables ; en tout cas, chez l'adulte, la *restitutio ad integrum* de la fonction après guérison est exceptionnelle. Cette action néfaste de la suppuration sur les muscles est une des raisons que M. Leriche invoque pour défendre la résection primitive, prophylactique de l'infection.

Nous connaissons encore les conséquences déplorables pour le muscle de l'immobilisation trop prolongée.

Nous avons vu, au sujet des résections primitives ou secondaires, quelle influence considérable avait l'âge sur les propriétés ostéogéniques du périoste. Le succès fonctionnel de l'opération sera donc d'autant plus aléatoire, toutes choses égales d'ailleurs, que l'intervention aura été pratiquée chez un blessé plus âgé. Cette considération est loin d'être négligeable à l'heure actuelle où, à côté de soldats de moins de 20 ans, dont le périoste est en pleine période hyperplasique, on trouve des hommes ayant dépassé la quarantaine.

On conçoit facilement aussi qu'un état de santé précaire, une résistance physique amoindrie influenceront fâcheusement, même chez un sujet jeune, sur la vitalité du périoste et sa faculté de proliférer.

En résumé, les causes des articulations ballantes peuvent se ranger en deux groupes. En premier lieu se placent celles que le chirurgien a non seulement le pouvoir, mais le devoir d'éviter : technique opératoire défectueuse,

traitement subséquent négligé ou mal dirigé. La méthode sous-périostée suivie aussi rigoureusement que possible, des soins consécutifs bien entendus et surveillés attentivement : voilà en quoi se résume la prophylaxie de la jointure flottante. Dans la seconde catégorie se trouvent les causes contre lesquelles l'opérateur est désarmé. L'existence de certaines d'entre elles, notamment les lésions osseuses ou musculaires considérables autorise à prédire presque à coup sûr le membre flottant comme résultat de la résection et cependant on ne doit pas les poser comme contre-indications formelles de cette opération.

Lorsqu'on se trouve en présence de certaines résections que l'on peut considérer comme de véritables arthrectomies ayant abouti au membre flottant et inerte, il faut se garder de porter trop vite un jugement défavorable sur le chirurgien. Demandons-nous d'abord si cette intervention, qui paraît détestable par elle-même et par son résultat considéré d'une façon absolue, n'a pas été imposée par le désir louable de conserver à la fois la vie et le membre du sujet, alors que l'étendue des lésions, la menace de l'infection, le mauvais état général du blessé auraient posé pour bien d'autres l'indication d'une amputation ; et, par suite, s'il n'y aurait pas lieu de féliciter son auteur pour avoir su éviter cette ultime ressource.

On sera d'autant plus autorisé à courir la chance de l'articulation ballante, que cette infirmité est justiciable de traitements qui l'amélioreront.

CLASSIFICATION, SYMPTOMATOLOGIE ET ÉVOLUTION DES ARTICULATIONS BALLANTES

L'articulation ballante se caractérise par des lésions anatomiques et des troubles physiologiques. Les lésions anatomiques portent sur la jointure elle-même, c'est-à-dire intéressent les extrémités osseuses, la capsule, les ligaments, et sur les parties molles qui l'entourent : tendons, muscles et leurs nerfs.

Avec l'ancienne méthode de résection, il arrivait fréquemment même que le terme articulation ballante ne répondait plus à rien, parce qu'il ne restait plus aucun des éléments constitutifs de l'article. Au point de vue physiologique, un degré d'importance variable correspond à ces dégâts : il peut aller depuis la simple laxité jusqu'au membre pendant inerte, complètement inutile. C'est sur la diminution plus ou moins grande de cette valeur fonctionnelle qu'est fondée la classification employée par Ollier dans son *Traité des résections*.

A un tout premier stade se place la *laxité proprement dite*. On ne la trouvera guère que dans les articulations serrées, les ginglymes ; elle sera fréquente au coude. Les surfaces de la jointure restent en contact, mais aux mouvements normaux de l'article viennent s'ajouter des mouvements de glissement latéral, suffisants dans certains cas pour amener la chute de l'avant-bras en dedans ou en

dehors lorsque la flexion dépasse un angle donné. Moins prononcée, la laxité n'est pas incompatible avec un assez bon fonctionnement de l'articulation, surtout si le blessé a une occupation demandant plus d'adresse que de force. « *Ces articulations un peu lâches latéralement, mais unies par un appareil ligamenteux régulier qui maintient les os en rapport de contiguïté constant ne sont qu'une imperfection dans le résultat produit par la résection* », dit Ollier, et il les sépare nettement des articulations ballantes.

Parmi ces dernières, nous devons distinguer les articulations flottantes actives qui se divisent en accommodables et non accommodables, et les articulations flottantes passives. Dans la jointure active, les muscles, sous l'influence de la volonté, peuvent mobiliser les segments de squelette constituant l'article. Si la gaine capsulo-périostée a été conservée avec toutes ses insertions et si, par suite, les muscles ont gardé leurs rapports, si les surfaces osseuses sont peu éloignées l'une de l'autre, la contraction suffira pour mettre les surfaces en contact et faire mouvoir normalement le membre : dans un premier temps, elle rapproche les extrémités osseuses, la jointure cesse d'être ballante ; dans un second, elle produit le mouvement : c'est l'*articulation flottante active accommodable*, qui est souvent une impotence très relative. Dans cette catégorie se rangent même des membres flottants dus à des pertes osseuses assez grandes, mais qui possèdent une bonne musculature. Si la gaine capsulo-périostée n'a pas été respectée ou l'a été insuffisamment, et si par suite les muscles ont des insertions vicieuses, ceux-ci n'agiront plus normalement sur le bras de levier qu'ils doivent

actionner ; ou bien encore si les extrémités squelettiques ont été sectionnées trop loin ou ne se sont pas régénérées, l'intervalle osseux considérable laissera les muscles impuissants à amener en présence les surfaces osseuses, même si leurs insertions sont intactes ; ou enfin si les bouts squelettiques ne s'offrent pas mutuellement de points d'appui solides, ils se chevaucheront sous l'influence de la contraction musculaire ; dans tous ces cas, les mouvements produits seront incoordonnés. Tel qu'il se trouve, le membre est incapable de rendre aucun service : c'est la *jointure flottante active non accommodable*, pour laquelle on devra recourir à l'appareil de prothèse ou au traitement sanglant. En résumé, les membres ballants actifs accommodables donnent des mouvements utiles, quoique de force et d'étendue moindre ; ceux qui ne sont pas accommodables ont des mouvements spontanés inutiles.

Dans l'*articulation flottante passive*, le membre n'obéit plus à la volonté, il pend inerte le long du corps. De cet état fonctionnel déplorable, il faut accuser et les lésions osseuses trop étendues et l'impuissance musculaire dont les causes sont multiples. Ce sont ces membres ballants et sans force qui, selon Gurll, auraient constitué en majeure partie les mauvais résultats des résections constatés après les guerres allemandes.

D'autres classifications ont été proposées. Ollier cite celle de Lössen, qui distingue les jointures flottantes en *primitives* et en *secondaires*, suivant la date d'apparition de l'infirmité, et celle de Neudörfer, qui les divise en *articulations ballantes paralytiques* et *ballantes d'accommodation*. M. Gentil, dans sa thèse, fait trois groupes des

épaules flottantes : le premier, *épaules utiles*, comprend les actives accommodables ; le second, *épaules utilisables*, se subdivise en actives qui ne sont autres que les actives non accommodables et en passives qui rentrent dans les articulations passives d'Ollier ; le troisième groupe, *épaules inutilisables ou paralytiques*, se trouve également dans cette dernière catégorie. M. Quénu partage les bras ballants en *passivement ballants*, qui sont des membres flottants actifs, et en *activement ballants*, qui sont des ballants passifs.

Sous quel aspect se présente le sujet affligé d'une articulation flottante ? Très souvent, lorsqu'il s'agit de l'épaule ou même du coude, il incline plus ou moins la tête ou le haut du tronc du côté malade. Si le bras est pendant, il donne l'impression d'une masse inerte, oscillant à chaque mouvement du corps, particulièrement pendant la marche. Pour supprimer ce balancement gênant, et fréquemment aussi pour soulager la douleur causée par le membre qui pèse de tout son poids sur les troncs nerveux, le blessé adopte certaines attitudes : tantôt il met la main dans la poche de son pantalon, d'autres fois il l'introduit dans l'ouverture de sa vareuse (obs. III), plaçant ainsi son avant-bras en écharpe, ou bien encore sa main valide vient emboîter et soutenir le coude fléchi à angle droit, l'avant-bras sain servant de support à l'avant-bras ballant.

Les mouvements spontanés sont pour la plupart conservés dans les articulations ballantes actives accommodables, mais certains d'entre eux subissent une diminution d'amplitude plus ou moins grande. A l'épaule, l'abduction se fait difficilement par suite des lésions fré-

quentes du deltoïde et du rapprochement de ses surfaces d'insertion ; la rotation en dehors est souvent gênée et même supprimée ce qui oblige le sujet à une manœuvre caractéristique lorsqu'il écrit. Au coude, les blessures du triceps, la destruction de ses attaches influent fâcheusement sur l'extension. Dans l'articulation non accommodable, les mouvements actifs sont désordonnés ; mais lorsque cette infirmité est due à une perte trop considérable de substance osseuse, le sujet arrive fréquemment à les rendre utiles en fixant par un moyen quelconque l'extrémité du segment inférieur de l'article.

Les mouvements passifs sont rarement limités, presque toujours le membre obéit à toutes les impulsions qu'on lui donne ; non seulement l'amplitude des mouvements normaux est exagérée, mais il effectue des mouvements anormaux. A l'épaule, l'abduction est très augmentée ; au coude, on trouve de l'hyperextension, du cubitus valgus et varus. Pour l'articulation de l'épaule, si l'humérus a été sectionné très bas, son extrémité vient s'appuyer contre la cage thoracique dans l'abduction, bien au-dessous de la cavité glénoïde, et lorsque le bras atteint la position horizontale, on a l'impression d'une pseudarthrose dans la continuité de l'os. Le segment situé au-dessous de la jointure flottante peut souvent être tordu comme on tord un linge, cette rotation sur son axe n'étant limitée que par la résistance des parties molles ou par la douleur.

Lorsque le membre est complètement passif, si on le soulève et qu'on l'abandonne à lui-même, il retombe lourdement entraîné par son poids. Les expressions : membre flottant, ballotant, ballant, en fléau, en battant de cloche, membre de polichinelle tendent toutes à exprimer

cette passivité et cette inertie. « *Mon bras était complètement fou* », nous disait un réséqué de l'épaule.

Les articulations sous-jacentes à la jointure ballante, surtout si elle est passive, voient leur valeur fonctionnelle plus ou moins diminuée. Cela tient à plusieurs causes : le retentissement par propagation de l'inflammation sur l'article lui-même et sur ses muscles moteurs, l'atrophie provenant de l'immobilisation, les lésions nerveuses, la destruction partielle ou entière de la surface d'insertion distale des muscles longs qui allaient prendre ce point d'appui au delà de la jointure réséquée, l'inefficacité des contractions de ces mêmes muscles due au raccourcissement de l'os qui a permis le rapprochement de leurs insertions. On se rend compte facilement du trouble que peut apporter un coude ballant au bon fonctionnement du poignet et de la main, dont la plupart des muscles s'insèrent sur l'épicondyle et l'épitrochlée.

L'atrophie musculaire, qui tient une large place dans l'étiologie de l'articulation flottante, est presque toujours très appréciable. Le membre apparaît fortement amaigri, prend même parfois un aspect décharné ; mais dans certains cas elle est masquée, comme le remarque Ollier, par une production graisseuse sous-cutanée. Nous avons vu un bras ballant qui, par suite de cette abondance adipeuse, avait au premier abord une apparence normale, alors qu'en réalité sa masse musculaire était très réduite.

Le membre malade pourra encore présenter des troubles trophiques, sensitifs et vasculaires. Bien que coexistants avec la jointure flottante, ils ne font pas à proprement parler partie de sa symptomatologie ; ils se sont ins-

tallés après le traumatisme ou la résection, ou bien apparaissent plus tard comme une complication de l'articulation ballante.

Les transformations qu'on constate du côté du tissu cutané sont les suivantes : la peau sèche et se desquame, ou bien elle apparaît lisse et brillante, quelquefois violacée, la sécrétion sudorale est augmentée, les ongles et les poils s'hypertrophient. A l'examen de la sensibilité, on notera que le membre malade craint le froid d'une façon exagérée ; qu'il a des zones d'anesthésie et d'hyperesthésie ; qu'il est le siège de douleurs vives pouvant s'irradier par exemple au cou, à la nuque, au bras pour l'épaule, ou de fourmillements extrêmement désagréables ; qu'il paraît singulièrement pesant à son possesseur. Les modifications apportées à la circulation se traduisent par la diminution de l'amplitude du pouls, la sensation de froid que le membre laisse au toucher, l'apparition d'œdème.

Les lésions des vaisseaux ou des nerfs produites par le traumatisme ou la résection seront, dans certains cas, rendues responsables de ces troubles.

Mais il est d'autres causes qu'on peut encore accuser. C'est tout d'abord la distension que subissent les vaisseaux et les nerfs au niveau de l'article réséqué sous le poids du membre ballant passif, surtout quand la résection faite suivant une mauvaise technique a coupé les attaches d'un certain nombre de muscles ; et, pour le cas de l'épaule flottante, la compression du paquet vasculo-nerveux dans l'aisselle du fait de l'attraction de l'humérus contre le thorax par les adducteurs. Les tiraillements exercés sur les troncs nerveux expliquent les douleurs, les fourmillements, les modifications

de la sensibilité thermique et tactile. Les vaisseaux verront leur lumière diminuée en raison inverse de la résistance de leur paroi, les diverses circulations vont se trouver gênées, mais particulièrement celles du sang veineux et de la lymphe, d'où ralentissement de la nutrition, mauvaise élimination des déchets, œdème. On a également incriminé l'atrophie musculaire elle-même. « *L'inactivité musculaire*, dit M. Gentil, *ajoutera son action à celle de la compression directe (dans le cas d'épaule ballante) pour entraver la circulation des liquides de l'économie.* » Enfin il ne faut pas oublier que l'origine réflexe entre pour une large part dans l'étiologie de ces phénomènes.

L'existence de tous ces troubles que nous venons d'étudier est d'ailleurs loin d'être constante, beaucoup d'entre eux peuvent faire défaut.

Quel est l'avenir réservé aux articulations ballantes ? Certaines sont susceptibles de s'améliorer. Le fait a été signalé après les guerres allemandes pour des membres regardés tout d'abord comme absolument impotents. M. Gentil indique que l'épaule ballante peut guérir spontanément. Ces évolutions heureuses ont chance de se produire lorsque l'infirmité a pour cause principale l'atrophie musculaire due à l'inactivité ; sous l'influence de l'exercice que nécessitera le travail quotidien normal, on verra des membres actifs gagner peu à peu en utilité, et des membres passifs devenir actifs. Nous avons eu sous les yeux un excellent exemple de cette dernière transformation. Aussi ne faut-il pas trop se hâter d'opérer. C'est également pourquoi, lorsqu'on se trouve en présence d'une jointure flottante, si on a de bonnes raisons de sup-

poser qu'elle s'améliorera avec le temps, il y aurait, nous semble-t-il, avantage pour l'Etat, pécuniairement parlant, au lieu de liquider d'une façon définitive la situation du blessé par une pension, de le mettre en réforme avec une gratification renouvelable dont le taux pourra être modifié ultérieurement. C'est d'ailleurs là l'opinion d'un certain nombre de médecins experts de centre de réforme.

Mais à côté de ces cas heureux, il en est d'autres où l'infirmité ne fera que s'aggraver ; les causes des troubles que nous avons signalés persistant, ceux-ci s'accroîtront ; les douleurs deviendront parfois insupportables et l'on conçoit avec Ollier « *qu'on ait trouvé des blessés réclamant l'amputation de cet appendice gênant, douloureux et absolument inutile* ».

**TRAITEMENT DES LAXITÉS ARTICULAIRES
ET DES ARTICULATIONS BALLANTES DU MEMBRE
SUPÉRIEUR**

PREMIÈRE PARTIE

Avant de parler des modes de traitement que nous nous sommes proposé d'étudier particulièrement : raccourcissements des ligaments latéraux pour corriger la trop grande laxité du coude, rapprochement des surfaces osseuses et suspension par fil métallique dans les cas d'épaules et de coudes ballants, reconstitution partielle d'un segment de l'article par la greffe osseuse, lorsqu'il s'agit du poignet flottant, nous allons faire une revue rapide des autres méthodes thérapeutiques employées.

Nous examinerons, tout d'abord, celles qui ne comportent pas d'intervention chirurgicale : *la prothèse externe, la rééducation musculaire, l'utilisation d'agents médicamenteux.*

C'est à la prothèse externe que l'on s'adressera tout d'abord, comme nous l'avons dit dans l'historique, et c'est à elle qu'on a encore recours le plus souvent.

Aujourd'hui le choix de l'appareil est guidé par la valeur fonctionnelle de l'article : lorsqu'elle est irrémédiablement perdue, on ne peut songer qu'à immobiliser la jointure en bonne position ; si au contraire les muscles

sont vigoureux ou susceptibles de recouvrer une certaine force, on devra chercher tout à la fois à maintenir d'une façon constante les rapports des segments osseux et à les conserver mobiles, pour permettre l'utilisation des mouvements spontanés et même la rééducation musculaire.

Nous avons vu appareiller les épaules et les coudes flottants passifs, de la façon suivante, dans le service de M. Nové-Josserand :

Pour l'épaule, une gaine brachiale rendue solidaire d'un corselet par une tige métallique en forme de V, dont la pointe regarde l'aisselle, fixe le bras en légère abduction. Ollier mentionnait déjà un procédé d'immobilisation analogue.

Pour le coude, un manchon brachial est muni de deux tuteurs latéraux métalliques, l'un interne, l'autre externe, qui viennent s'articuler au niveau de la jointure avec les deux tuteurs latéraux d'une gaine anti-brachiale. Cette articulation, grâce à un mécanisme variant avec les fabricants, peut être arrêtée en diverses positions au gré du sujet : c'est en somme une ankylose artificielle à angle variable.

Au poignet, une forte gaine de cuir rigide fixe aussi solidement que possible la main à l'avant-bras.

Pour la laxité exagérée du coude ou pour le coude flottant actif, on emploie le même appareil que pour le coude passif, avec cette différence cependant que son articulation est libre. Il assure le rapport des surfaces articulaires et empêche les glissements latéraux en même temps qu'il permet les mouvements actifs de flexion et d'extension.

Parmi les appareils conseillés pour l'épaule ballante passive, nous citerons celui de M. Ducrocquet pour les pseudarthroses sus-delloïdiennes : un manchon brachial et une épaulière sont reliés l'un à l'autre par une articulation à double effet permettant l'abduction et la propulsion ; un dispositif très simple supprime la rétropulsion et empêche le bras d'aller au delà de la position verticale lors de la flexion du coude. Il nous semble que ce dispositif conviendrait également à l'épaule flottante active non accommodable.

Pour un désossement de l'épaule, M. Pozzi fit construire un appareil où quatre ressorts à boudins venaient aider et suppléer le deltoïde en grande partie détruit.

La prothèse externe offre l'avantage d'être un moyen de traitement simple et facilement accepté par le blessé, mais on lui a adressé plusieurs reproches. Tout d'abord, lorsque le dispositif fixe l'article par une pseudo-ankylose, il favorise par cette immobilisation les progrès de l'atrophie musculaire déjà existante et l'apparition de troubles trophiques. La compression des chairs que l'appareil peut causer est susceptible de produire les mêmes effets. Ollier les signalait déjà. On a dit aussi qu'il était souvent mal supporté et rendait peu de services : Gurll indique que 30 % des blessés, appareillés ou non, après les guerres allemandes, étaient incapables de faire aucun travail. Enfin, l'appareil est lourd, encombrant, quelquefois fragile, et le blessé reste à la merci d'un accident pouvant arriver à cet appareil.

La rééducation musculaire a donné des bons résultats comme moyen de traitement de certains coudes ballants passifs. Bon nombre d'entre eux, en effet, ont pour cause

moins l'étendue des lésions osseuses que la déchéance des muscles résultant souvent de soins consécutifs négligés ou mal entendus. « *En s'efforçant de rendre leur contractilité aux muscles atrophies*, dit M. Leriche, *on obtient ainsi des résultats inespérés.* » Il ne faut donc pas considérer le coude ballant passif comme une infirmité irrémédiable et s'en désintéresser ou l'appareiller immédiatement. M. Leriche a obtenu de nombreuses et souvent très considérables améliorations, grâce à cette méthode combinée avec le massage, les bains chauds, l'héliothérapie, et parfois, le port d'un appareil amovible à ressorts, laissant libre jeu aux mouvements tout en assurant le contact aussi exact que possible des surfaces osseuses. Nous mentionnerons entre autres le cas d'un blessé ayant perdu 12 centimètres d'humérus et dont le bras pendait inerte qui recouvra des mouvements spontanés très utiles et la communication faite à la Société de chirurgie concernant un coude ballant passif dû à une résection atypique, suivie d'une immobilisation de cent douze jours dans le plâtre, auquel M. Leriche a pu rendre une flexion active, presque complète, avec une force considérable.

L'action des agents médicamenteux a été également essayée. On s'est adressé en particulier au chlorure de zinc. M. Billiard rapporte dans sa thèse cinq cas de pseudarthroses et deux d'articulations ballantes : un cou-de-pied et un genou, conséquences de résections, qui furent traités par des injections de ce caustique, dont M. Lannelongue avait signalé les propriétés irritantes et ostéogéniques. Il n'y eut qu'un seul insuccès pour les pseudarthroses ; et les deux jointures flottantes se transformèrent

en deux bonnes ankyloses. Mais il faut noter que les six observations, pour lesquelles ce traitement aboutit à un bon résultat, se rapportent, soit à des pseudarthroses dans la continuité où les fragments osseux étaient en rapport suffisamment étroit, soit à des articulations du membre inférieur, devenues ballantes à la suite de résections, qui auraient dû aboutir normalement à l'ankylose, c'est-à-dire que dans tous ces cas l'intervalle séparant les segments squelettiques était faible. Cette méthode ne saurait donc convenir aux jointures flottantes du membre supérieur où les os sont assez éloignés, parce que la résection tendait à donner un article mobile ; tout au plus aurait-elle chance de succès dans les cas de laxités exagérées. C'est d'ailleurs l'avis de M. Billiard qu'il exprime ainsi dans ces conclusions : « *Il va de soi que dans les pseudarthroses flottantes où les os ne seront plus du tout en contact et seront séparés par une distance assez grande, le caustique n'aura aucune action.* » D'après M. Maurice les injections péri-articulaires de chlorure de zinc au coude n'ont donné aucun résultat bien net. M. Bovier mentionne, outre l'utilisation du chlorure de zinc, l'emploi des pointes de feu profondes, pénétrant jusqu'à l'intervalle qui sépare l'humérus des os de l'avant-bras, suivi d'une immobilisation rigoureuse. Selon lui, ce moyen, qui peut restreindre les mouvements de latéralité dans les jointures lâches, n'aura aucun effet sur le coude véritablement ballant.

Parmi les méthodes de traitement sanglant nous ferons une place à part à celle qui a pour but, non pas l'amélioration du membre ballant, mais son exérèse ; nous voulons dire l'amputation.

L'amputation doit être exceptionnelle, déterminée par des raisons extrêmement graves. De l'avis presque unanime, en effet, une jointure flottante aussi inutile que l'on voudra est toujours préférable au moignon d'amputation. « *Tels qu'ils sont : avec leurs pseudarthroses flottantes, leurs muscles atrophiés, leurs articulations enraidies, les membres conservés par la résection représentent encore une somme d'utilité infiniment supérieure à celle des membres amputés,* » dit Ollier. Otis déclare que même si le bras a perdu toute valeur fonctionnelle, il aura encore une utilité : par son poids il maintiendra l'équilibre du corps et empêchera la difformité qui s'installe après sa désarticulation. Pour Forgues et Reclus : « *Un bras vivant, même raccourci, même imparfait en sa forme ou affaibli en son squelette, vaut mieux que tout bras artificiel.* » Aussi beaucoup de chirurgiens, régis par ces idées, courent-ils de propos délibéré le risque de l'articulation flottante complètement passive, en préférant la résection à l'amputation, malgré l'éten due et la gravité des lésions.

Mais il arrive que le membre ballant est non seulement sans aucune utilité, mais qu'il est gênant, qu'il devient le siège de troubles trophiques et de douleurs tels, que le sujet lui-même souhaite en être débarrassé. Le fait était loin d'être rare avec l'ancienne technique. Spillmann juge déplorables les résultats fonctionnels des résections du membre supérieur en chirurgie d'armée pendant les guerres allemandes et ajoute que les membres conservés sont presque toujours plus nuisibles qu'utiles et qu'il vaudrait mieux n'avoir pas de membre, et se servir d'un appareil de prothèse, que d'avoir des membres sembla-

bles à certains de ceux qu'on a décrits. Aujourd'hui ces cas sont beaucoup moins fréquents, grâce à l'emploi de la méthode sous-périostée, mais on les rencontre cependant et c'est pour eux que l'amputation peut être envisagée. On lit dans l'ouvrage de M. Marion : *Indications générales du traitement des plaies de guerre*, publié en 1916 : « Il arrivera parfois qu'après s'être donné beaucoup de mal pour conserver un membre à un blessé, on s'apercevra que ce membre ne lui est d'aucune utilité et même qu'il est gênant. Ce sera le cas surtout lorsqu'il existera des lésions nerveuses irrémédiables suivies de troubles trophiques. Dans ces conditions, on sera amené à pratiquer des amputations secondaires imposées par la situation du blessé. »

Mais l'amputation ne devra jamais être considérée que comme l'*ultima ratio*, alors que tous les autres moyens possibles pour améliorer ce membre, si gênant et si douloureux, auront échoué.

Les autres interventions chirurgicales, moins radicales que l'amputation, et tendant, elles, à corriger l'article flottant, s'adressent soit au squelette, soit aux parties molles. Les premières nous semblent avoir été envisagées surtout pour le coude.

Une nouvelle résection tardive, faite dans un but orthopédique, a été pratiquée pour la cure de cette articulation ballante. M. Hardouin rapporte une intervention de ce genre, faite par le professeur Dayot, de Rennes, pour corriger un coude flottant, suite d'une résection atypique de l'extrémité inférieure de l'humérus. La surface articulaire de cet os fut régularisée, l'olécrane très altéré enlevé, les attaches inférieures du triceps reconstituées par suture au périoste du cubitus, à l'aponévrose anti-brachiale et aux

tissus fibreux péri-articulaires. Le sujet se sert de son membre d'une manière très satisfaisante, il a des mouvements spontanés, forts et étendus. M. Leriche, communiquant à la Société de chirurgie de Paris, au mois de mars dernier, deux observations de coudes ballants dus à des résections atypiques, qu'il avait rendus beaucoup plus utiles par la rééducation musculaire, mais qui gardaient, malgré tout, des déviations latérales très marquées au repos, ajoutait qu'il se proposait de corriger ces défauts par la résection typique.

En somme, dans des cas semblables, la résection orthopédique ultérieure vient compléter, si besoin est, l'intervention atypique primitive ou secondaire, qui, faite uniquement dans le but de nettoyer ou de drainer, ne s'est nullement souciée de la statique articulaire.

L'ankylose, comme moyen de traitement des jointures flottantes complètement et définitivement passives, semble se présenter naturellement à l'esprit. Cette infirmité, de même que la mobilité exagérée de l'article, est en effet un résultat fâcheux de la résection, mais tous les chirurgiens s'accordent pour préférer une articulation rigide, fixée en bonne position à un membre inerte et sans force. Les appareils de prothèse pour l'épaule, le coude, le poignet passifs, n'ont d'ailleurs d'autre but que de créer une ankylose artificielle. Ollier recommandait pour les coudes passifs, dus à l'ancienne méthode de résection qui sacrifiait le ligament tricipital et les ligaments articulaires, ou existant chez des sujets âgés, malades, à musculature peu développée, de chercher à obtenir une jointure bien immobilisée. Il conseillait pour cela de sectionner obliquement les os, de façon à augmenter l'étendue des surfaces de con-

tact, de les suturer exactement, en étalant autour de leur ligne de réunion le périoste et les tissus parostaux. La technique employée actuellement dans ce but par M. Mauclaire est différente : il enfonce à la façon d'une cheville l'extrémité appointée du cubitus dans l'humérus perforé, un trou percé dans l'extrémité cubitale débordant en arrière livrait passage à un fil de catgut chromé qui venait se nouer autour de l'humérus. Un centimètre et demi de l'extrémité radiale avait tout d'abord été réséqué. Au moment où le blessé fut présenté à la Société de chirurgie de Paris, il n'avait encore recouvré ni pronation, ni supination ; mais M. Mauclaire ne désespérait pas de voir revenir au moins partiellement ces mouvements, dont la suppression était due, selon lui, à l'immobilisation post-opératoire prolongée. La solidité de l'ankylose gagnerait, à son avis, si l'on fixait le radius comme le cubitus, mais on devrait alors renoncer à la pronation et à la supination. MM. Gaudier et Jamet emploient un procédé analogue, avec cette différence cependant que c'est l'humérus qu'ils implantent dans le bloc osseux formé par le cubitus et le radius ; ils immobilisent le tout à l'aide d'une goupille en fil de bronze qu'ils lient. Ils obtiennent une bonne ankylose à 95° et le malade se déclare satisfait de son opération. La pronation et la supination n'existaient pas, cela va sans dire, mais ces deux chirurgiens se proposaient de rendre possibles ces mouvements en pratiquant ultérieurement une pseudarthrose du radius par interposition membraneuse.

Il est évident que ce genre d'intervention ne s'adressera, comme le dit M. Mauclaire, qu'aux grands coudes ballants complètement impotents. L'ankylose est

un résultat fonctionnel très imparfait, qui ne doit être recherché que lorsqu'il n'est pas possible d'arriver à mieux.

La création d'une pseudo-jointure, empêchant les mouvements de latéralité, en sculptant dans le squelette des surfaces articulaires, a été tentée par M. Quénu, pour un coude flottant, suite d'une résection totale extrêmement large. Il creusa dans l'extrémité de la diaphyse humérale une petite mortaise, dans laquelle l'extrémité cubitale, taillée en forme de tenon, vint s'engager. L'ensemble fut fixé par un fil d'argent passé en cadre à travers les deux os. Après guérison, le membre n'était plus ballant, il n'existait plus de mouvements de latéralité, le blessé pouvait fléchir l'avant-bras sur le bras. L'extension active était impossible, le triceps ayant été détruit complètement. M. Quénu intervint à nouveau, il enleva le fil d'argent disséqua, dans le tissu de cicatrice adhérent à l'humérus, une sorte de tendon qu'il fixa au cubitus par un fil d'argent. Cinq mois après cette opération, les muscles du bras et de l'avant-bras avaient recouvré de la force, mais le progrès du côté des mouvements d'extension actifs paraissait bien faible encore. En tout cas le blessé avait acquis une certaine habileté et se servait de son bras pour les différents usages de la vie.

Les interventions sur les parties molles, destinées à améliorer la jointure flottante, ont été pratiquées pour l'épaule et le coude.

A l'épaule elles intéressent presque exclusivement le deltoïde. M. Stern raccourcit ce muscle par un simple plissement transversal à l'aide de points de suture au catgut, rapprochant par ce moyen l'extrémité humérale de la

cavité glénoïde. Il a présenté à la Société de chirurgie de Paris deux blessés ainsi traités ; il semble que dans ces deux cas, c'est surtout le coude, c'est-à-dire l'articulation sous-jacente, qui, beaucoup plus que l'épaule, a bénéficié de l'opération. D'autres procédés plus compliqués ont été employés dans le but, non seulement de remonter l'humérus de façon à lui fournir un point d'appui solide contre une surface osseuse, mais encore de remédier à une insuffisance fonctionnelle musculaire provenant, soit de la paralysie du muscle, soit de sa destruction partielle, soit de la disparition d'une de ses surfaces d'insertion, soit d'une insertion vicieuse. M. Chutro désinsère le deltoïde à son extrémité supérieure, libère sa face interne sur une large étendue, puis après avoir remonté le bras, il encapuchonne l'acromion avec ce muscle dont le bord est suturé par imbriquement avec celui du trapèze qui a été désinséré sur une étendue correspondante. Il suture ensuite le pectoral au deltoïde. Là aussi, c'est le coude qui paraît surtout avoir gagné à l'intervention. Pour un blessé dont l'humérus était détruit presque jusqu'à l'empreinte deltoïdienne et auquel il ne restait guère du deltoïde que l'extrémité inférieure et l'insertion humérale, M. Coville détacha, sur cinq à six centimètres, la portion de l'épine de l'omoplate sur laquelle s'insèrent les fibres supérieures du trapèze et l'amena au contact du reste du deltoïde régularisé et avivé après avoir abrasé à la scie l'auvent acromial. Il sutura les deux muscles, la baguette osseuse servant d'appui solide aux fils et empêchant l'effilochage. Un an après l'opération le blessé, qui auparavant avait un membre ballant à peu près complètement passif, écrivait qu'il

avait retrouvé l'usage presque complet de son bras et n'éprouvait aucune gêne dans l'exercice de sa profession d'employé des contributions directes. Ce bras bien musclé ne donne plus l'impression d'être suspendu par ses parties molles et peut aller au moins à 30° d'abduction. M. Ch. Walther, pour un cas d'ablation de l'omoplate, de l'extrémité externe de la clavicule et du quart supérieur de l'humérus, ayant eu comme conséquence un membre ballant presque inerte, sans mouvements appréciables de l'avant-bras, libère le deltoïde attaché à une lame cicatricielle située à la place de l'articulation et, par suture au catgut, le fixe en arrière aux muscles qui remplissent l'ancienne fosse sous-épineuse en avant au moignon claviculaire : os, périoste et tissu fibreux. Au bout de quarante jours le sujet pouvait facilement fléchir et étendre l'avant-bras et écarter le coude à dix centimètres du thorax. M. Walther pense que les mouvements gagneront en force et en amplitude par la gymnastique.

Pour la bonne réussite de ces opérations, il est une condition indispensable : la partie conservée du muscle doit avoir gardé une innervation suffisante. En outre, l'obtention de bonnes sutures musculaires présente une réelle difficulté, souvent elles tiennent mal, les fibres s'effilochent volontiers. Pour assurer leur solidité on a recours à divers procédés : on a essayé par exemple, lorsque la longueur des muscles le permet de les imbriquer et de les maintenir unis par une double suture ; d'autres fois, comme dans les deux cas précédents d'intervention sur l'épaule, on a utilisé la résistance du tissu osseux.

M. Vallas a songé à corriger le coude ballant par la

réfection de la gaine capsulo-périostique et de la ceinture musculaire, faisant ainsi une autoplastie de l'articulation. Voici la technique qu'il employa, telle qu'elle est exposée dans la thèse de M. Bovier : « *L'intervention consiste à pénétrer dans l'articulation par la cicatrice ; on repère les extrémités osseuses, et, tendu entre elles, on retrouve le trousseau fibreux cicatriciel profond, qui renferme les restes de la capsule articulaire et qui contient, ainsi que l'atteste la présence d'ostéophytes, des débris de périoste. Il faudra inciser, dérouler et fouiller ce cordon fibreux, l'étaler et en suturer les éléments au périoste des deux fûts osseux rapprochés. Chemin faisant, si la masse des muscles épicondyliens est abaissée, on la suture au périoste huméral, c'est-à-dire qu'on tâche à la remonter à sa place normale. Le tendon tricipital sera disséqué et restauré par suture des deux bouts si on le trouve, sinon on suturera le bout supérieur (qui se trouve presque toujours replié contre l'extrémité inférieure de l'humérus et adhérent à elle) au périoste cubital.* » L'auteur ajoute que c'est là une opération difficile. L'observation, publiée dans la même thèse, d'un blessé ainsi traité par M. Vallas, montre un résultat très satisfaisant.

Nous avons rapporté plus haut, au sujet d'une intervention sur le squelette faite par M. Quénu, un coude ballant, que ce chirurgien avait, par une opération ultérieure, cherché à donner des mouvements actifs d'extension à l'article en taillant dans le tissu cicatriciel adhérent à l'humérus un tendon qu'il fixa au cubitus et qui était destiné à remplacer la portion détruite du triceps.

Pour rendre utiles des coudes ballants véritablement passifs dus à la trop grande solution de contiguïté os-

seuse, dont la capsule a disparu et où les os sont reliés par un cordon fibreux, M. Leriche conseille d'essayer le mode de traitement suivant : « *Il faut ouvrir largement le foyer de pseudarthrose, dit-il, réséquer tout le tissu fibreux interposé, aviver économiquement les tranches osseuses, plicaturer les muscles, immobiliser en bonne position pendant deux mois. Souvent ainsi on obtient un résultat très acceptable.* »

Pour améliorer un coude ayant gardé une fâcheuse laxité, des mouvements de latéralité très prononcés et dont l'humérus faisant une forte saillie en dehors, résultat d'une résection pathologique pour tumeur blanche fistuleuse, M. Morestin, après avoir libéré et mis en place les extrémités osseuses, suture les tissus péri-articulaires de façon à obtenir par leur froncement et leur tassement une coque ferme autour de ces extrémités. Il eut aussi un bon résultat.

DEUXIÈME PARTIE

RACCOURCISSEMENT DES LIGAMENTS LATÉRAUX SUSPENSION DU SEGMENT INFÉRIEUR DU MEMBRE RECONSTITUTION D'UNE DES SURFACES ARTICULAIRES PAR LA GREFFE OSSEUSE

Les modes de traitement que nous allons étudier maintenant sont ceux dont nous avons été à même de constater les bons résultats : raccourcissement ligamenteux pour les laxités exagérées du coude, suspension du segment inférieur du membre dans les cas d'épaules et de coudes flottants, greffe osseuse pour remédier à la perte de l'extrémité radiale au poignet.

La première de ces méthodes est indiquée par Ollier au nombre des opérations destinées à donner de la solidité aux membres flottants. Lorsque la résection sous-périostée a abouti à une articulation trop lâche, ce chirurgien conseille, après avoir incisé et même excisé la partie centrale du tissu fibreux intermédiaire, d'amener en rapport les extrémités osseuses en raccourcissant les ligaments par le rapprochement de leurs attaches. Les os étant maintenus dans cette position, en contact immédiat, mais non permanent, les ligaments raccourcis vont revenir sur eux-mêmes, devenir plus épais et se fortifier

sous l'influence de l'inflammation traumatique. Finalement on obtiendra une articulation douée d'une plus grande solidité.

Dans un premier cas (obs. X) M. Tavernier a obtenu le raccourcissement des ligaments latéraux en rapprochant et en suturant les parties fibreuses de la néarthrose, qui, après incision, avaient été séparées du périoste à l'aide de la rugine. Pour la seconde intervention (obs. XI), après incision cruciale postérieure sur les parties fibreuses et leur résection partielle, il sutura le lambeau antéro-inférieur au lambeau postéro-supérieur.

Les résultats dans ces deux cas ont été satisfaisants, les mouvements de déplacement latéral des surfaces articulaires sont très faibles et en tout cas ne causent aucune gêne, par contre le cubitus valgus et varus quoique atténué existe toujours, mais somme toute la valeur du membre au point de vue fonctionnel est très améliorée. Nous avons pu suivre pendant plus de trois mois le blessé auquel se rapporte l'observation XI. A mesure, que par un travail manuel courant, les muscles se rééduquaient et se fortifiaient le sujet pouvait demander de plus grands services à son bras. Au bout de trois mois les mouvements actifs, flexion, extension, pronation et supination avaient beaucoup gagné en force et en étendue. Le blessé s'habille seul, exerce sans fatigue le métier de rempailleur de chaises qu'il a adopté. Il nous arrivait presque journellement de le rencontrer portant à bout de bras un seau pesant environ quatre kilos. Lui-même se déclare satisfait.

M. Sencert, dans une communication faite à la Société de chirurgie de Paris, le 25 avril 1917, expose la tech-

nique et les résultats d'une intervention analogue qu'il a pratiquée : la capsule mise à nu par une incision latérale externe est ouverte et sa trop grande largeur étant constatée, elle est plissée et rétrécie de deux travers de doigt environ. Au bout d'un mois les mouvements de latéralité ont disparu, le blessé a récupéré tous ses mouvements, il n'y a plus la moindre tendance au déplacement de l'avant-bras.

La bonne réussite de ces opérations est subordonnée à deux conditions : c'est d'abord l'existence d'une musculature suffisante. Ollier déclare qu'on n'obtiendra un résultat satisfaisant qu'autant que les muscles pourront reprendre leur action. Leur tonicité est indispensable à un double titre : tout d'abord parce qu'ils sont les éléments moteurs de l'article, et ensuite parce qu'ils sont ses véritables ligaments actifs. Sont-ils incapables de jouer leur rôle ? les parties fibreuses raccourcies sont presque vouées fatalement à la distension en un temps plus ou moins long. C'est probablement à un état musculaire assez médiocre et lent à se réparer qu'on doit attribuer le léger déplacement latéral devenu possible quelque temps après l'opération chez le blessé de l'observation XI.

Il faut aussi, surtout lorsqu'on a affaire à une articulation serrée comme le coude, que les surfaces osseuses appelées à prendre contact soient telles qu'elles assurent le bon équilibre et la stabilité de la jointure. Ce point est extrêmement important d'ailleurs chaque fois qu'il s'agit d'une intervention destinée à donner une mobilité convenable à une articulation, et c'est surtout parce qu'elles détruisent cette statique que M. Leriche repousse les résections atypiques. Nous devons remarquer que l'inter-

vention heureuse de M. Sencert a été faite après une résection typique. Les mouvements de cubitus valgus et varus qui persistent chez les deux opérés de M. Tavernier sont dus à ce défaut d'adaptation des bouts osseux d'ailleurs assez étroits et ce chirurgien estime qu'on est en droit d'escompter de meilleurs résultats dans des cas analogues en intervenant non seulement sur les parties molles, mais encore en régularisant les extrémités squelettiques de façon à avoir des faces articulaires suffisamment étendues et se correspondant bien.

Le traitement des articulations ballantes par le rapprochement des surfaces osseuses et leur maintien en présence soit par un appareil de prothèse, soit à l'aide d'un fil métallique, soit par tout autre moyen de fixation sanglant dans le but d'obtenir la formation d'un lien entre elles nous paraît avoir été tenté assez rarement avant la guerre actuelle, du moins comme traitement d'une jointure flottante établie depuis un certain temps. M. Gentil rapporte, en effet, des observations où ce procédé a été employé comme traitement immédiat, pour ainsi dire préventif, de l'épaule ballante, au moment même où elle va se constituer au cours d'une résection ayant nécessité un trop grand sacrifice osseux, mais cette intervention se présente alors dans des conditions toutes différentes : ce n'est plus une opération spéciale, distincte, c'est en somme le second temps d'une autre opération. Il est fort probable que c'est ainsi que Billroth pratiqua la première suspension huméro-claviculaire, signalée dans la thèse de M. Clarion. Mais si nous recherchons les cas où on a eu recours à une intervention de ce genre à titre vraiment curatif pour une épaule flottante constituée,

comme traitement tardif, pour nous servir de l'expression de M. Gentil, nous trouverons peu de chose.

Le *Berlin. Klin. Wochenschrift*, du 17 décembre 1886, cité par Forgues et Reclus, relate une intervention faite par Wolf chez un enfant de cinq ans, qui, à la suite d'une chute violente arrivée trois ans auparavant, gardait le bras paralysé, pendant, flasque, amaigri et raccourci, l'extrémité de l'humérus se trouvant à 3 centimètres au-dessous de l'acromion. La tête humérale et la glène débarrassées de leur revêtements cartilagineux ont été rapprochées et maintenues au contact par un fil d'argent. Mais dans ce cas l'humérus avait conservé toute son intégrité et le membre ballant n'avait pas pour cause une résection nécessitée par un traumatisme, mais était d'origine pathologique.

En France les opérations sanglantes sur les jointures flottantes rencontrèrent peu de partisans et en Allemagne même on s'éleva contre elles.

Ollier, dans son *Traité des résections*, conseille cependant pour certaines épaules ballantes, par défaut d'articulation ou parce que les os sont trop éloignés, d'amener le bout huméral avivé contre la cavité glénoïde et de le maintenir dans cette position suffisamment longtemps pour qu'il contracte des adhérences solides.

M. Gentil indique que ce mode de traitement fut employé par Chenu, Ollier et M. Vallas pour les épaules flottantes, suite de résection. On trouve rapportées dans sa thèse une observation d'Ollier, de décembre 1893 : « cas de néarthrose cléido-humérale obtenue par la fixation de la clavicule à l'extrémité flottante de la diaphyse humérale, » le membre ballant était ici une conséquence

de résections successives de la tête humérale et de la totalité de l'omoplate à la suite d'un coup de feu reçu au siège de Metz ; et une observation de M. Vallas : *suspension omo-cléïdo humérale*, faite le 3 décembre 1901, *pour impotence fonctionnelle absolue, due à une résection extra-périostée de l'épaule pour arthrite bacillaire*. Cette dernière est accompagnée de deux radiographies.

Depuis le début de la guerre actuelle ces interventions pour améliorer les épaules ballantes semblent avoir été laissées de côté presque complètement : dans la littérature chirurgicale que nous avons pu parcourir, nous n'en trouvons que de rares exemples. Le 29 mars 1916 M. Cruet présentait à la Société de chirurgie de Paris le cas suivant : « *Perte de substance de l'extrémité supérieure (tiers supérieur) de l'humérus. Suspension de l'humérus à la voûte acromio-coracoïdienne à l'aide d'un fil de bronze, et création d'une néarthrose.* » On trouve, le 12 juillet 1916, une communication de M. Mauclair à la même société savante, concernant deux épaules flottantes pour lesquelles l'humérus, après régularisation de sa surface de résection, a été rapproché de la glène et maintenu par un appareil de prothèse.

Dans la deuxième édition de son ouvrage : *Traitement des fractures articulaires*, paru dans la seconde moitié de 1917, M. Leriche déclare que dans les cas de bras totalement ballants où il n'y a plus de muscles, où la cavité glénoïde et l'humérus sont unis par un tissu fibreux cicatriciel, on peut arriver à faire une fixation omo-humérale satisfaisante : « *Incision en fer à cheval dont la courbe est à hauteur du bord diaphysaire, désinsertion à la rugine des attaches deltoïdiennes, bascule du deltoïde en*

bas, sans toucher à son nerf bien entendu, excision de tout le tissu fibreux inter-gléno-huméral, désinsertion du revêtement fibro-périostique de la cavité acromio-coracoïdienne dérivant en arrière jusqu'à ce que ce soit un lambeau tombant verticalement, avivement du bord diaphysaire, suspension acromio-humérale et acromio-claviculaire, suture du lambeau périostique supérieur au périoste huméral, réinsertion postérieure du deltoïde, » telle est décrite par lui la technique qu'il a employée ; il ajoute : « mes résultats datent de trois mois, mais paraissent excellents : bras fixé et solide. » Tout récemment, le 31 octobre 1917, M. Souligoux exposa à la Société de chirurgie les résultats d'une suspension huméro-acromio-claviculaire par un fil d'argent faite par lui et annonce qu'il en avait pratiqué une seconde, mais depuis trop peu de temps encore, pour pouvoir en faire connaître les résultats. Nous rapportons à l'appui de ce travail quatre observations de suspension humérale, dont trois appartiennent à M. Tavernier et une à M. Gauthier.

Des interventions de ce genre ont été faites avec succès pour les coudes ballants. M. Nové-Josserand en a présenté deux cas à la Société médicale de la XIV^e région ; l'un en décembre 1915, l'autre en mai 1916. M. Quénu, rapportant un travail de M. Bérard sur le « traitement des arthrites suppurées du coude par plaies de guerre », cite la phrase suivante de ce chirurgien : « Il ne faut pas se faire du coude ballant un épouvantail et le considérer comme une infirmité irrémédiable, » et ajoute que pour les corriger : « M. Bérard a eu recours à la suture métallique à l'aide d'un fil de bronze passé en anse à travers l'humérus et le cubitus. » Nous relatons plus loin cinq

observations de coudes flottants traités de cette façon, trois sont dus à l'obligeance de M. Tavernier et deux à celle de M. Gauthier.

Le but que se proposèrent tout d'abord les chirurgiens en entreprenant ces opérations n'était pas d'obtenir une fixation des os permettant des mouvements d'une certaine étendue. Wolf, Ollier, M. Vallas pensaient arriver ainsi à une ankylose solide. M. Nové-Josserand commentant le résultat d'une de ses observations, dit : « *Je cherchais à réaliser une arthrodèse du coude, mais le résultat a encore été plus favorable que je ne pouvais l'espérer, puisque j'ai pu obtenir la consolidation avec persistance de mouvements qui vont en progressant et commencent à être réellement utiles au malade.* » M. Tavernier, communiquant ses premiers résultats à la Société médico-chirurgicale de la XIV^e région, indique qu'il prévoyait tout d'abord arriver à une bonne ankylose.

Quelles seront les surfaces osseuses à mettre en présence ? A l'épaule on peut offrir comme point d'appui à l'humérus, soit la clavicule et l'acromion, soit la cavité glénoïde. La fixation du fil métallique à la glène offre plus de difficulté qu'au pont acromio-claviculaire. Il arrive aussi que le chirurgien n'a pas le choix, le traumatisme ayant détruit la cavité glénoïde.

Au coude l'extrémité inférieure de l'humérus sera mise au contact du cubitus seul, chaque fois que cela sera possible. Il est, en effet, essentiel que la rotation de la partie supérieure du radius ne soit pas entravée si l'on veut conserver la pronation et la supination. Dans les cas d'hémi-résection supérieure, si les os de l'avant-bras sont intacts, on devra respecter soigneusement l'articulation

radio-cubitale ; mais si la résection a porté sur le squelette anti-brachial, si les deux os ne forment qu'un seul bloc, il faudra, après les avoir désolidarisés l'un de l'autre, les maintenir séparés et réséquer au besoin une petite longueur de radius. MM. Gaudier et Janet dans des cas semblables ont songé, pour rétablir ces mouvements abolis, à créer une pseudarthrose du radius par interposition membraneuse.

La libération des extrémités squelettiques d'avec les parties molles et leur rapprochement peuvent être assez laborieux. Si quelquefois on trouve une sorte de formation synoviale entre les bouts osseux, bien souvent en revanche ces derniers sont enclavés dans un tissu fibreux dur auquel ils adhèrent fortement. M. Gauthier, en semblable occurrence, pour amener les os en contact, détache sur une certaine étendue le manchon périostique qu'il respecte d'ailleurs soigneusement (obs. IV et VIII).

Les extrémités osseuses, débarrassées du revêtement cartilagineux qui peut subsister, sont régularisées et avivées ; pour le coude, si la grande cavité sigmoïde est suffisamment conservée, c'est dans elle que se fixera le bout huméral.

M. Gentil recommande d'une façon expresse de rétablir la continuité de la gaine périostique, si l'on veut arriver à une synostose fibreuse ou ostéo-fibreuse. Il nous semble que cette pratique favorisant la production d'os est contre-indiquée, lorsqu'on veut obtenir entre les surfaces squelettiques un lien fibreux possédant une certaine souplesse. Si Ollier et M. Vallas, dans les observations rapportées par M. Gentil, ont suturé ces gaines, c'est justement parce qu'ils se proposaient d'obtenir une soudure osseuse, comme ils le disent eux-mêmes.

Ollier, décrivant la technique de la résection orthopédique dans les cas d'ankylose osseuse, indique bien la nécessité de ne pas conserver l'intégrité absolue de cette gaine, alors qu'on veut obtenir une néo-articulation mobile, il recommande d'enlever un manchon périostique pour éviter la synostose. « *L'espace intermédiaire, dit-il, sera comblé par des granulations venant de la loge cellulo-musculaire parostale ; ces expansions conjonctives, n'ayant pas par elles-mêmes de tendance à s'ossifier, s'interposeront entre les bouts des os et s'assoupliront plus tard sous l'influence des mouvements passifs ou actifs imprimés à l'articulation.* » D'ailleurs, dans beaucoup de cas, on n'a pas à envisager l'opportunité de cette suture : le manchon capsulo-périosté a été tellement maltraité ou a subi de telles modifications qu'il serait impossible de le reconstituer.

Pour maintenir en présence les surfaces osseuses rapprochées on s'est parfois adressé simplement à la prothèse externe. C'est le procédé employé par Chenu, dit M. Gentil. M. Mauclore se borne à immobiliser l'extrémité humérale contre la glène à l'aide d'un appareil plâtré prenant la partie supérieure du tronc, le bras et l'avant-bras. C'est également à l'appareil plâtré seul que M. Gauthier a confié le soin d'assurer la juxtaposition des extrémités humérale et cubitale pour le blessé de l'observation VIII.

Mais la plupart du temps les surfaces une fois mises en rapport sont reliées directement l'une à l'autre, soit par une vis de Lambotte, comme l'a fait M. Nové-Josserrand pour le coude, soit plus habituellement par un fil métallique, généralement d'argent ou de bronze.

M. Gentil reconnaît à la suspension par fil métallique certains avantages : elle offre plus de sécurité que l'appareil de prothèse pour le maintien des os en présence, elle est seule possible si les résistances fibreuses, tendant à éloigner l'une de l'autre les parties squelettiques, sont très fortes, enfin la présence d'un corps étranger peut déterminer une réaction de défense qui favorisera la production du tissu fibreux.

Par contre, M. Mayet qui préfère, pour affronter les parties osseuses séparées, le catgut chromé résorbable, adresse au fil métallique plusieurs reproches, parmi lesquels nous relevons les suivants : son manque de souplesse est capable de déterminer des brisures et des fissures dans les lames osseuses minces et les tissus cartilagineux lorsqu'on voudra lui faire suivre le chemin tracé par le perforateur ; l'impossibilité de l'arrêter par un nœud oblige à tordre ses extrémités, ce qui donne une masse assez volumineuse, qui, dans certaines conditions, deviendra douloureuse au contact des tissus ; il a tendance à se fragmenter à la longue sous l'influence des acides du sang et du sérum sanguin, les parcelles ainsi formées pourront cheminer dans les tissus et venir gêner le fonctionnement des articles voisins. Enfin, si une infection se produit, le fil, corps étranger devenu septique, devra être supprimé et son ablation est souvent difficile. Il semble que le premier inconvénient est ici parfaitement évitable. D'autre part, les interventions pour corriger les jointures ballantes ne doivent être tentées que lorsque tout processus inflammatoire a disparu, lorsque toute suppuration est tarie. Dans ce milieu aseptique l'objet en métal a toutes chances d'être bien

toléré : chez l'opéré d'Ollier les fils métalliques étaient parfaitement supportés au bout de quatre ans. D'ailleurs le fil n'est qu'un moyen de contention provisoire, il n'a sa raison d'être que tant que le trousseau fibreux en formation n'a pas acquis la solidité voulue pour assurer la bonne coaptation des surfaces osseuses, il cesse alors d'avoir une utilité et s'il devient douloureux on peut le supprimer sans aucun inconvénient. Son ablation est même faite d'une façon systématique par M. Gauthier dès que la pseudo-articulation est suffisamment forte et cette opération ne semble pas soulever de difficultés. Elle ne doit pas être plus pénible lorsqu'il est nécessaire de la pratiquer par suite d'une infection post-opératoire. Quant à la fragmentation, possible sous l'action des liquides organiques, elle ne s'est produite dans aucun des cas que nous rapportons, il est vrai que nous n'avons pu suivre les sujets que pendant un temps relativement court.

On a dit encore que la présence du fil métallique pouvait apporter un trouble dans l'ossification à son voisinage, trouble se traduisant par l'apparition d'un processus de décalcification.

Les radiographies des observations VI et surtout IV, faites après la mise en place du fil, montrent, en effet, sur son parcours des taches blanches qui semblent donner raison à cette assertion. Mais pour se prononcer en toute connaissance de cause, il faudrait pouvoir comparer des épreuves radiographiques de la même articulation faites à des époques séparées par des intervalles de temps suffisamment grands. En tout cas s'il existe, ce processus serait local, limité très nettement au trajet du fil et jusqu'ici il n'a pas compromis

la solidité du membre. Il est fort probable d'ailleurs que l'enlèvement du fil doit arrêter son évolution.

Cependant dans certains cas d'épaules ballantes, mais pour d'autres motifs que nous exposerons plus loin, M. Tavernier estime qu'il y aurait avantage à employer un fil résorbable.

Le traitement post-opératoire est calqué sur celui de la résection traumatique sous-périostée. Il doit être surveillé de près, car là aussi c'est de sa bonne direction que dépendra le résultat fonctionnel futur.

Il est incontestable que la réunion des surfaces osseuses par un lien fibreux souple améliore considérablement les jointures flottantes. Non seulement le membre ballant a trouvé un point d'appui solide et de ce fait les segments sous-jacents ont recouvré la plénitude de leur valeur fonctionnelle ou presque ce qu'on aurait pu demander à l'ankylose ou à un appareil de prothèse, mais il s'est créé une sorte d'article possédant des mouvements. Il ne faudrait, certes, pas vouloir comparer pour la force et l'étendue ces mouvements actifs avec ceux d'une articulation normale, mais tels qu'ils sont, ils sont fort utiles au sujet. Le coude, le poignet et la main d'un membre dont le bras est mobile, même d'une façon restreinte, rendent infiniment plus de services que s'ils appartenaient à un membre dont le bras serait immobilisé par une ankylose complètement rigide ; il en est de même pour le poignet et la main qui terminent un avant-bras capable d'exécuter des mouvements.

A l'épaule l'abduction se récupère généralement d'une façon assez médiocre : par suite du rapprochement de l'humérus contre la clavicule ou la glène, les insertions

du deltoïde se trouvent elles aussi rapprochées et par conséquent la contraction de ce muscle, même s'il est vigoureux, ne produira qu'un effet limité, Ollier avait déjà insisté sur ce point. Il est vrai que la suppléance de l'omoplate remédiera en partie à l'insuffisance de ce mouvement. La rotation interne et externe s'obtient très difficilement, on peut même dire qu'elle est nulle dans la plupart des cas : le trousseau fibreux quoique souple oppose une forte résistance à la torsion sur lui-même, résistance qu'augmente encore la présence des fils métalliques lorsqu'ils ont été laissés en place, enfin les insertions des muscles qui président à ces mouvements ont pu être détruites. Il en résulte une gêne notable pour l'opéré qui n'a plus la possibilité, le coude étant fléchi, d'amener la main au-devant du corps ou au contraire de l'éloigner par une simple torsion du bras sur son axe. L'absence de rotation externe de l'épaule droite oblige le blessé, lorsqu'il écrit, à une manœuvre caractéristique qui a été maintes fois signalée et que nous avons bien remarquée chez le blessé de l'observation III. L'avant-bras ne pouvant plus se déplacer de gauche à droite pour permettre à la plume de parcourir la ligne à remplir, le sujet tire instinctivement par petites secousses la feuille de droite à gauche avec sa main libre pour obvier à cet inconvénient. La propulsion et la rétropulsion sont très variables.

Au coude l'extension est parfois assez défectueuse : le triceps est souvent endommagé d'une façon grave dans sa large surface d'insertion, soit par le traumatisme, soit par la résection. La flexion est meilleure. On est en droit de compter sur une pronation et une supination satis-

faisantes si les précautions indiquées plus haut ont été prises. D'ailleurs l'abduction du bras avec rotation en dedans peut en partie suppléer à la pronation ou la compléter ; l'adduction et la rotation en dehors compensent moins heureusement la supination (obs. VIII et IX).

La force et l'étendue des mouvements sont sous la dépendance étroite de l'état des muscles. Aussi à l'épaule lorsque la tonicité musculaire sera bonne ou pourra être récupérée, c'est-à-dire pour les cas de jointures ballantes actives dues à des déficiences squelettiques : trop grande étendue d'os réséquée, extrémités osseuses ne s'offrant pas un point d'appui solide suffisant, on ne pourra que gagner, semble-t-il, à avoir une néarthrose un peu moins serrée. Le tractus fibreux légèrement plus long serait par suite plus souple et permettrait les mouvements de plus grande amplitude que les muscles sont capables de produire. M. Tavernier envisage aussi, pour les mêmes cas, la possibilité de substituer au fil métallique un lien résorbable qui n'apporterait aucun obstacle à l'assouplissement de la pseudo-articulation. Par contre, lorsqu'il s'agit d'une épaule ballante passive où les muscles sont irrémédiablement perdus où bien où il n'y a peu de chose à attendre d'eux, il vaut mieux chercher à obtenir une certaine raideur de l'article en fixant l'humérus par un double fil à la fois à la cavité glénoïdale et à la clavicule.

Pour le coude la question est plus complexe car si on recherche la création d'une néarthrose un peu lâche on s'expose à avoir des mouvements de latéralité et surtout un degré plus ou moins prononcé de cubitus valgus ou varus passif : les mouvements gagneront d'amplitude aux dépens de la solidité de l'articulation. Cependant

lorsque le sujet a des muscles suffisants et que sa profession ne lui impose pas des travaux de force les inconvénients d'un cubitus valgus ou varus passif, à condition qu'il soit léger, paraissent être largement compensés par des mouvements de flexion et d'extension plus étendus.

Le blessé de l'observation VIII dont les os du coude rapprochés ont été simplement maintenus en place par un appareil plâtré et dont la jointure est par suite moins serrée se déclare très satisfait du résultat.

Enfin la suspension solide du membre supprime les tractions sur les vaisseaux et les nerfs, tractions dues au poids de ce membre. Les troubles qui en sont la conséquence sont donc appelés à disparaître. Le blessé de l'observation III inclinait, nous dit-il, la tête et le haut du corps du côté malade et son bras lui semblait avoir une pesanteur anormale ; la dernière fois que nous l'avons examiné, il avait dans la station debout les clavicules sur le même plan horizontal et tenait la tête parfaitement droite. Les troubles sensitifs ne semblaient pas être encore modifiés d'une manière appréciable.

Le raccourcissement du membre qui s'est fatalement produit ne cause aucune gêne, et même lorsqu'il n'est pas trop considérable il n'est pas apparent à première vue.

Les résultats que nous indiquons ne doivent pas être considérés comme définitifs : ce n'est pas seulement quelques mois après l'intervention qu'il serait intéressant de les étudier, mais au bout de plusieurs années. L'opéré d'Ollier et celui de M. Vallas, dont les observations se trouvent dans la thèse de M. Gentil, revus l'un au bout de quatre ans, l'autre de deux ans et demi avaient leur épaule améliorée dans des proportions considérables.

Nous sommes persuadés qu'il en sera de même pour beaucoup des articulations ballantes ainsi corrigées, nous voulons parler de celles dont la musculature est suffisante : cette dernière se tonifiera à mesure que leurs possesseurs les utiliseront davantage, et les mouvements augmenteront progressivement de force et d'étendue. Les progrès appréciables que nous avons eu la satisfaction d'enregistrer pendant le temps relativement court durant lequel nous avons pu suivre les sujets, ne peuvent que nous confirmer dans cette opinion. Pour cette raison, y aurait-il peut-être, là aussi, intérêt pour les finances de l'Etat à ne pas régler définitivement la situation du blessé par une pension, mais à lui donner une gratification renouvelable dont le taux est sujet à révision suivant l'évolution de l'infirmité ?

La possibilité de reconstituer un des segments de l'article ballant à l'aide d'une greffe osseuse et de consolider ainsi cette jointure avait été envisagée par Ollier pour l'épaule dans son : *Traité des résections* ; le greffon rendrait à l'humérus sectionné sa longueur normale et comblerait l'espace entre cet os et la cavité glénoïde. Mais le chirurgien lyonnais n'émettait alors cette idée qu'à titre de simple indication, aucune observation ne lui permettant de se faire une opinion sur la valeur du procédé. Il se demandait comment se comporterait cette portion d'os greffée, soumise à des frottements constants : ne se résorberait-elle pas ou au contraire ne subirait-elle pas un accroissement ? M. Gentil, dont la thèse date de 1904, dit qu'aucune tentative en ce sens n'avait été faite jusqu'à cette époque. Plus récemment, des expériences de greffes articulaires ont été essayées sur les animaux, dont quelques-unes avec succès.

Depuis le début de la guerre, les travaux qui ont trait aux greffes osseuses restent muets, sur leur application au traitement des jointures ballantes, au moins ceux que nous avons pu consulter. Cependant il se présente des cas où une intervention de ce genre est la seule qu'on puisse envisager pour améliorer l'article ballant : nous voulons parler des poignets devenus flottants parce que la perte de l'extrémité inférieure du radius ne laisse comme point d'appui au massif carpien que l'étroite surface du cubitus, absolument incapable d'assurer la stabilité. Trois solutions seulement s'offrent alors à l'esprit pour reconstituer un plateau radio-cubital suffisant : ou bien le cubitus sera simplement réséqué à la hauteur de l'autre os, mais cette technique ne sera applicable que si la portion de radius enlevée est très petite ; dans le cas contraire il en résulterait une diminution de longueur des os de l'avant-bras telle que les muscles moteurs du poignet et de la main verraient l'effet utile de leurs contractions considérablement réduit du fait du rapprochement de leur surfaces d'insertion : la valeur fonctionnelle de la main et des doigts serait par suite fâcheusement modifiée, au point même de devenir nulle. Ou bien on rétablira la longueur primitive du radius en interposant un greffon entre son extrémité et le carpe. Enfin une autre solution se présente qui participe des deux précédentes : on retranchera seulement à moitié l'excès de longueur du cubitus sur le radius et celui-ci sera allongé à l'aide du morceau réséqué qui servira de greffon. Une fois la surface articulaire restaurée par un de ces moyens, on pourra, si on le juge nécessaire, employer le fil métallique qui maintiendra en place le greffon et assurera le contact des segments de la jointure.

Pour le blessé de l'observation XII, M. Tavernier a eu recours au dernier procédé. Dans l'observation XIII l'intégrité du cubitus a été respectée et c'est le péroné qui a fourni le morceau d'os nécessaire pour la greffe. Ce mode opératoire offre sur le précédent l'avantage de conserver l'articulation cubito-carpienne et par suite de favoriser la récupération de la pronation et de la supination, mais il a l'inconvénient d'obliger à une seconde intervention pour se procurer le greffon nécessaire.

Dans les deux cas, et particulièrement pour l'observation XIII, les résultats ont été heureux : la main est loin d'être parfaite sans doute, mais elle est solide et forte, et rend incomparablement plus de services que l'appendice qui pendait ballant et inutile au bout de l'avant-bras : le poignet se trouve fixé d'une façon convenable, tout en conservant des mouvements utiles, notamment de pronation et de supination. Les photographies qui accompagnent les observations permettent de s'en rendre compte.

Serait-on en droit de se baser sur ces succès et de pronostiquer la réussite pour toutes les interventions de ce genre ? Il semble que ce serait téméraire de vouloir tirer de deux cas seulement des conclusions qu'on appliquerait à tous les autres, surtout lorsqu'on connaît les aléas de la greffe osseuse. M. Tavernier compte l'insuccès dans 60 % des cas et M. Mauclaire, sur 34 observations qu'il a pu réunir, trouve 16 fois l'énucléation du greffon, c'est-à-dire constate près de 50 % d'échecs. Cependant cette intervention a sa raison d'être, elle est absolument indiquée lorsque, comme dans les deux exemples ci-dessus, c'est le seul traitement que l'on puisse tenter pour améliorer sérieusement un poignet ballant.

TROISIÈME PARTIE

INDICATIONS OPÉRATOIRES

Les modifications heureuses qu'ont apportées aux articulations flottantes les réinterventions que nous venons d'examiner nous amènent à penser qu'il y aurait avantage à les voir pratiquer plus souvent. Il serait à souhaiter qu'avant de doter une jointure ballante d'un appareil de prothèse, le chirurgien, qui possède tous les éléments d'appréciation nécessaires, se demande s'il n'y aurait pas intérêt pour le blessé à lui proposer une de ces opérations.

Pour l'épaule ballante, l'intervention consistant à rapprocher les surfaces osseuses et à les maintenir en rapport par suspension, de façon à obtenir la formation d'un lien entre elles, nous paraît trouver son indication dans tous les cas.

Si l'articulation est passive définitivement, on cherchera à avoir une néarthrose serrée se rapprochant le plus possible de l'ankylose. La jointure au contraire sera-t-elle active ou susceptible de le devenir ? l'intervention devra être orientée de façon à obtenir un tractus fibreux assez lâche pour permettre des mouvements d'amplitude suffisante.

L'emploi de la méthode sanglante est non seulement indiqué à cause des bons résultats qu'on peut attendre d'elle, mais aussi parce que l'appareillage donne rarement pleine satisfaction pour cette articulation, comme le constate M. Hardouin : « *Au coude il est toujours facile d'immobiliser une pseudarthrose articulaire et de rendre au blessé un membre utile grâce à une pseudo-ankylose artificielle. Il n'en est pas de même au niveau de l'épaule et, pour notre part, nous n'avons pas réussi, jusqu'ici, à fournir à nos réséqués de l'épaule un appareil prothétique utilisable.* »

Lorsqu'on se trouve en présence d'un poignet ballant, dû à une perte osseuse radiale assez grande, il faut essayer la greffe osseuse malgré ses aléas, puisque nous n'avons rien à lui opposer.

Pour le coude, différentes solutions sont à envisager.

Lorsqu'on a affaire à une laxité articulaire exagérée, on pourra suivant les cas, soit recourir à l'opération consistant à raccourcir les ligaments latéraux, soit employer l'appareil à tuteurs latéraux et à articulation libre. La décision à prendre devra s'inspirer notamment de l'état de la musculature et de la profession du sujet. Nous pensons que la régularisation des surfaces osseuses permettrait d'attendre de l'opération sanglante des résultats meilleurs que ceux que nous avons rapportés.

Pour le coude ballant passif l'obtention d'une néarthrose serrée, peu mobile, comme celle conseillée pour l'épaule passive, nous semble devoir être préférable à la prothèse externe.

Pour le coude ballant actif l'appareil à tuteurs latéraux et à articulation libre paraît particulièrement recomman-

dable, lorsque le sujet est obligé de se servir de son membre pour des travaux de peine : la jointure ballante une fois maintenue, aura des mouvements de flexion et d'extension forts et étendus. La suspension du segment inférieur du bras faite de façon à obtenir une pseudo-articulation fibreuse un peu lâche pourrait, il est vrai, permettre des mouvements d'une certaine amplitude, mais ce serait aux dépens de la solidité de l'article : on verrait presque fatalement apparaître les glissements latéraux, le cubitus valgus et varus. Cependant, lorsque, par sa profession, le blessé n'est pas astreint à des travaux de force, il est permis d'hésiter entre l'appareil et l'opération : dans un cas de ce genre (obs. VIII) le sujet a été très satisfait du traitement sanglant.

OBSERVATIONS

ÉPAULES BALLANTES

OBSERVATION I

Due à l'obligeance de M. TAVERNIER.

L... Casimir, soldat d'infanterie, 31 ans.

Blessé à Th..., le 8 juin 1916 par éclat d'obus.

Arrivé à l'hôpital complémentaire 41, le 16 juillet 1916.

Une radiographie faite au moment de l'arrivée montre qu'on a fait une résection de la tête humérale gauche. De plus, il existe un éclat dans la paroi thoracique antérieure gauche, peu profondément situé.

Le 28 août 1916, extraction d'un éclat d'obus superficiel situé dans la région sous-claviculaire gauche.

Le 19 octobre 1916 : actuellement guérison de la plaie de résection. L'épaule est complètement ballante : toutefois, les faisceaux postérieurs du deltoïde sont intacts et le malade peut écartier un peu le bras du thorax et porter son bras en avant et en arrière. Les mouvements du coude (flexion et extension) se font bien, mais sans grande force. Les mouvements du poignet et de la main sont intacts. Pas d'atrophie des muscles du bras.

Intervention le 15 novembre 1916. — On passe dans la cicatrice précédente. On découvre à travers les fibres du deltoïde sectionné l'extrémité supérieure de l'humérus. Celle-ci est dégagée sur une certaine étendue à la rugine et débarrassée du tissu fibreux qui enveloppe son extrémité. Avivement à la scie du bout supérieur de l'humérus suivant un rectangle de 5 centimètres sur 2 centimètres. Puis avivement de la cavité

glenoïde qui est remplie de tissu fibreux ; cet avivement est poursuivi jusqu'à ce qu'on ait enlevé le cartilage articulaire. Ceci fait, on présente l'extrémité supérieure de l'humérus contre la cavité glenoïde et on passe un fil métallique dans cette cavité, de manière à embrasser le bout supérieur de l'humérus. Un deuxième fil, celui-là de suspension, est passé dans l'articulation acromio-claviculaire, puis traverse l'humérus.



FIG. 1. — L..., Casimir.
Radiographie du 18 juillet 1916.

Torsion des fils. Réfection au catgut des muscles et de l'aponévrose. Suture de la peau. Fermeture complète sans drainage. Plâtre.

18 décembre 1916. — Cicatrisation complète. Il existe quelques mouvements dans le sens antéropostérieur dans la nouvelle articulation. Les mouvements d'abduction sont impos-

sibles. Le blessé se plaint de douleurs dans les doigts, principalement dans la zone du cubital.

On enlève le plâtre.

14 janvier 1917. — Le blessé est envoyé à Uriage pour électrothérapie.

20 mars 1917. — Amélioration notable. Mouvements passifs:



FIG. 2. — L..., Casimir.
Radiographie du 6 janvier 1917.

projection en avant : $+45^{\circ}$ depuis la verticale, abduction 15° .
Les mouvements actifs sont encore assez médiocres, malgré des muscles bien conservés, mais l'articulation est solide, le membre a un bon point d'appui, la main est utile, elle atteint facilement la bouche ou l'épaule du côté opposé.

OBSERVATION II

Due à l'obligeance de M. TAVERNIER.

G... Alfred, soldat d'infanterie, 27 ans.

Bléssé à D..., le 4 mars 1916, par balle.

Entré à l'hôpital complémentaire 41, le 17 avril 1916, avec le diagnostic suivant : fracture compliquée de l'extrémité su-

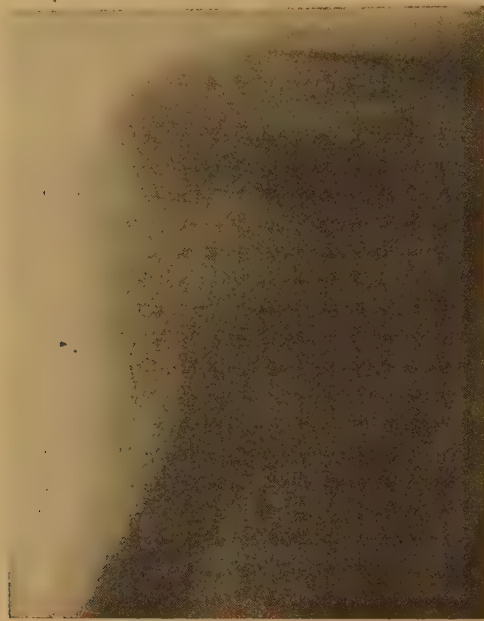


FIG. 3. — G..., Alfred.
Radiographie du 30 septembre 1916.

périeure de l'humérus, avec grosse perte de substance cutanée et osseuse.

Le blessé vient de l'hôpital militaire où il a subi plusieurs interventions.

Le 23 mars 1916. — Débridement, mise en plâtre.

Le 3 avril 1916. — Depuis trois jours, la température monte et oscille entre 39°5 et 40°. On songe à la possibilité d'une arthrite suppurée de l'épaule. On constate, en effet, que celle-ci est douloureuse à la pression. Le long du segment supérieur de l'humérus fracturé sort une assez grande quantité de pus. L'exploration digitale montre un décollement qui se dirige



FIG. 4. — G., Alfred.
Radiographie du 1^{er} février 1917.

vers la face antérieure de l'épaule. Une arthrotomie serait insuffisante ; on décide une résection de la tête humérale. Ablation de la tête humérale à la scie de Gigli en conservant avec beaucoup de précautions quelques fragments osseux encore adhérents à la face postérieure. Appareil plâtré.

Le 12 septembre 1916. — Bras ballant : la distance entre la voûte acromio-claviculaire et l'extrémité supérieure de l'hu-

mérus est de 7 centimètres. Mais il existe une légère attelle osseuse postérieure, à peu près intacte, qui remonte jusqu'à 3 centimètres de l'acromion. Le malade peut écarter à un certain degré le bras du thorax. Atrophie légère du bras (22 centimètres contre 24 centimètres). L'avant-bras et la main présentent également une légère atrophie. Les mouvements du coude (flexion et extension) se font entre 50 et 120°. Les mouvements du poignet et des doigts sont conservés.

Intervention le 24 octobre 1916. — A ce moment, il existe déjà 5 centimètres de raccourcissement. L'extrémité de l'humérus n'affleure pas la cavité glénoïde. Incision dans la cicatrice antéro-interne. Libération très pénible de l'humérus et de l'omoplate dans un tissu cicatriciel très dense et où il est difficile de se repérer. Les quatre derniers centimètres de l'humérus sont formés par une esquille mince non adhérente au reste de l'os. Conservée pendant la plus grande partie de l'opération, elle finit par se détacher au cours des manœuvres et est sacrifiée. L'humérus aminci ne remplit pas le tiers de l'espace compris entre la cavité glénoïde et l'acromion. Il est fixé à la cavité glénoïde par un fil qui l'encercle et suspendu à l'acromion par un autre fil qui ne l'applique pas contre l'acromion, mais l'empêche simplement de glisser plus bas.

Drain antéro-postérieur. Suture cutanée. Gros excès de tégu-ments. L'extrémité inférieure de l'incision est suturée en travers.

Décembre 1916. — Infection post-opératoire légère. Le blessé a gardé son plâtre quarante-neuf jours, mais on a l'impression que, pendant cette période, les fils de suspension ont lâché et que l'humérus est descendu. On s'efforce, par un plâtre relevant le coude, de laisser se fixer le fragment huméral le plus haut possible.

25 janvier 1917. — Le résultat obtenu est assez bon. L'épaule est encore un peu lâche, mais non ballante. Quelques mouvements actifs commencent à s'ébaucher. Une fistulette insignifiante persiste, suppurant très peu, probablement entretenue par le fil métallique.



FIG. 5. — G..., Alfred.
Photographie du 1^{er} février 1917.



FIG. 6. — G..., Alfred.
Photographie du 1^{er} février 1917.

2 février 1917. — Le débridement de la fistule conduit sur le fil d'argent qui liait l'humérus contre la cavité glénoïde. On a l'impression que ce fil, qui encercle toujours l'humérus a lâché sa prise du côté de l'omoplate, car il paraît notablement plus bas par rapport à l'omoplate que l'endroit où il avait été placé. Le fil est enlevé. On ne trouve pas de lésion d'ostéite et l'os est solidement entouré de tissu fibreux. Le deuxième fil, non aperçu, paraît bien toléré.

Avril 1917. — Guérison rapide. Le malade part au début d'avril réformé avec une épaule-encore lâche permettant tous les mouvements passifs, mais solidement fixée par de bons muscles. La rétropulsion est possible à $+45^{\circ}$. Très peu de propulsion. A peu près pas d'abduction. La main peut aller au menton. Le bras a assez de force pour manier une chaise.

OBSERVATION III

Due à l'obligeance de M. TAVERNIER.

S..., Jean-Baptiste, soldat d'infanterie, 33 ans.

Blessé le 15 juillet 1916, aux E... par éclat d'obus. Plaie de l'épaule droite avec éclatement de la tête humérale. Opéré à R... où l'on fit une extraction de projectile, et une résection de l'épaule. Soigné à Vienne, du 28 août au 22 octobre : cicatrisation progressive. Puis séjour à Uriage. Un examen électrique fait à ce moment montre une diminution de l'excitabilité faradique et galvanique dans tous les muscles du membre supérieur, surtout le deltoïde. Le traitement fait à Uriage : bains sulfureux, massages, mécanothérapie, n'amène aucune amélioration. Le blessé part ensuite en convalescence, puis il vient à l'hôpital complémentaire 41 le 23 février 1917.

Au moment de l'arrivée, le membre supérieur est accolé au tronc sans possibilité d'aucun mouvement volontaire. L'épaule est complètement ballante. L'humérus peut être remonté de 3 à 4 centimètres jusqu'au contact de l'acromion. Il est très mobile sur la cavité glénoïde. Les muscles de l'épaule, très

atrophiés, ébauchent des contractions, mais sans aucune efficacité.

Intervention le 8 mars 1917. — Réouverture de l'incision classique de résection. Libération pénible de l'extrémité supérieure de l'humérus. Résection de tout le tissu fibreux qui remplit la cavité glénoïde.

L'humérus, dont l'extrémité supérieure est très grosse, est diminué dans sa partie interne en contact avec la cavité glénoïde dénudée. Il est ensuite simplement suspendu par un fil qui contourne l'acromion et traverse l'humérus. On laisse un petit drain derrière l'humérus et en dehors de lui à cause d'une hémorragie en nappe assez abondante.

Plâtre. Suites apyrétiques.

Sorti de son plâtre au bout d'un mois en très bon état avec une épaule solide et de petits mouvements possibles d'abduction et de propulsion en avant. On met simplement le bras en écharpe.

3 mai 1917. — Bon état : épaule solide, mais peu de mouvements. Amélioration des mouvements passifs : mouvements actifs encore médiocres. Le malade est envoyé à Uriage pour douches, mobilisation et électrisation des muscles de l'épaule.

Juillet 1917. — Revient d'Uriage peu amélioré : l'articulation est solide, mais tous ses mouvements sont très limités, la perte de la rotation, qui empêche la projection de la main en avant, nuit à l'utilisation du membre, que le blessé a trop de goût à porter en écharpe.

Examen du 3 novembre 1917, à l'hôpital Bayard (par M. Lardet). — Le sujet se présente dans la station debout, les clavicules sur le même plan horizontal et la tête droite. Le bras est en légère abduction et rotation interne, le coude un peu fléchi, en sorte que la main vient tomber sur la partie antéro-interne de la cuisse du même côté. Le deltoïde et les muscles de la région antérieure du bras paraissent très atrophiés. Pas de difformité apparente.

Le blessé a toujours tendance à porter sa main en écharpe ;

c'est surtout, dit-il, parce que son avant-bras le gêne pendant la marche.

Epaule : abduction active, 10° (de la verticale) ; passive, 20° (de la verticale), sans suppléance de l'omoplate. Propulsion active, nulle ; passive, un peu plus de 5° (de la verticale). Rétropulsion active, nulle ; passive, un peu moins de 10° (de la verticale).

Bras : raccourcissement (par comparaison avec le membre sain, 5 centimètres; atrophie (par comparaison aussi), 3 cent. 5.

Coude : flexion active : 60° . Le sujet arrivé péniblement à effleurer du bout des doigts son menton, la tête étant droite ; flexion passive, 50° .

Extension active et passive, 150° .

Avant-bras : atrophie (par comparaison), 3 centimètres ; pronation et supination presque complètes.

Poignet : mouvements complets.

Main : la flexion des doigts est complète, mais il serrent beaucoup moins que ceux de l'autre main. Le sujet peut cependant soulever une chaise.

Lorsque le blessé s'attable, il doit s'aider de la main saine pour poser son avant-bras sur la table. Il se sert alors de la main du côté opéré pour de menus services, par exemple pour tenir son pain. Il ne peut pas encore porter un verre à la bouche.

Il ne peut écrire sur une table, car la hauteur de cette dernière oblige son bras à un mouvement d'abduction trop considérable pour qu'il puisse être utile. Il écrit facilement sur ses genoux, mais le déplacement de son avant-bras par rotation externe du bras étant impossible, il y supplée en tirant avec sa main saine le papier de droite à gauche à mesure qu'il écrit.

Troubles de la sensibilité : Quelquefois douleurs à l'épaule. La sensation de grande pesanteur du bras a disparu.

La main droite est plus sensible au froid que l'autre. Il n'existe pas de troubles trophiques.



FIG. 7. — S..., Jean-Baptiste.
Radiographie du 26 février 1917.



FIG. 8. — S..., Jean-Baptiste.
Radiographié du 12 avril 1917.

Conclusions de l'examen. — Avant l'opération, le sujet inclinait la tête et le haut du corps, nous dit-il, du côté malade, à cause de la sensation de pesanteur exagérée du bras et de la douleur éprouvée dans ce membre. Pour faire disparaître ces deux sensations, le sujet portait le bras en écharpe (main dans la vareuse). Son bras était complètement ballant et se balançait pendant la marche.

En somme, il y a surtout amélioration pour le coude et la main.

OBSERVATION IV

Due à l'obligeance de M. GAUTHIER.

Ch... Victor, régiment mixte de zouaves et tirailleurs, 29 ans.
Blessé à D..., le 25 octobre 1916.

Arrivé à l'hôpital complémentaire n° 41, le 15 novembre 1916, avec une grosse plaie de la partie antérieure de l'épaule empiétant sur le bras. On sait qu'il y a eu une résection de l'épaule faite le 26 octobre, on ne peut songer, pour le moment, à aucune orthopédie. On verra plus tard.

Au début d'avril 1917, la plaie est presque cicatrisée. On constate que l'épaule est ballante avec un écart de 5 centimètres entre l'humérus et l'acromion, mesuré sur la radiographie. Le membre est peu utile, il n'y a pas de force dans les mouvements de la main, encore moins dans ceux de l'avant-bras et du bras. La face antérieure de l'épaule est occupée par une cicatrice en crabe excoriée à son centre. Les muscles péricapsulaires semblent avoir fondu.

Intervention le 14 avril 1917. — Résection de la cicatrice vicieuse qui s'enfonce entre l'humérus et l'acromion jusqu'au contact de la cavité glénoïde. On enlève un véritable bloc fibreux. L'extrémité supérieure de l'humérus possède une sorte de corne externe qui est réséquée. La cavité médullaire est trouvée largement ouverte. Pour amener l'humérus au contact de l'acromion, on est obligé de le libérer de son périoste sur une assez grande étendue (3 ou 4 centimètres au moins) en

conservant naturellement celui-ci de façon soigneuse. On peut alors, mais à ce moment-là seulement, rapprocher l'humérus de l'acromion. On réunit les deux os au moyen de deux fils d'argent. On met en place, après l'opération, un grand plâtre brachio-pectoral immobilisant tout le membre supérieur, le



FIG. 9. — Ch..., Victor.
Radiographie du 5 avril 1917.

coude fixé à angle droit. On ménage une fenêtre qui permettra de faire les pansements.

Le 1^{er} mai 1917. — On note que les suites post-opératoires ont été bonnes, sauf un peu de suppuration sur la ligne de suture.

Le 1^{er} juin 1917. — Ablation du plâtre qui est resté en place six semaines.

Le 21 juin 1917. — On enlève les fils métalliques qui sont mal tolérés ; ils sont restés en place neuf semaines.

Le 15 juillet 1917. — On note la fermeture complète des plaies et la disparition de toute fistule.

Résultats du 17 septembre 1917. — On note un bon résultat de la suspension de l'humérus. L'écart huméro-acromial, me-

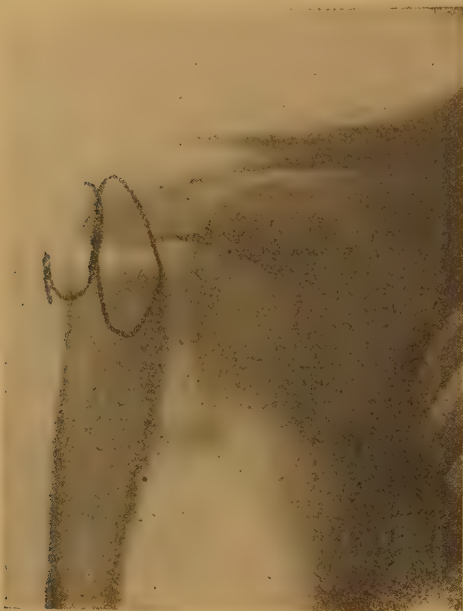


FIG. 10. — Ch..., Victor.
Radiographie du 21 juin 1917.

suré sur une nouvelle radiographie faite le 11 août, n'est plus que de 1 centimètre environ au lieu de 5. L'humérus reste fixé à cette distance de l'acromion, la néarthrose est solide, les mouvements de l'épaule sont redevenus possibles. Le membre supérieur a beaucoup gagné en utilité, surtout pour les mouvements de la main et du coude. Tous les mouvements actifs et passifs de l'articulation de l'épaule sont possibles,

mais pour une faible excursion. Le défaut de mouvements actifs s'explique facilement par la disparition des muscles au cours du traumatisme.

En somme, le blessé a surtout gagné par la solidité d'attache de son membre supérieur qui permet aux segments sous-jacents d'être mieux employés.

Le raccourcissement du membre est de 6 centimètres, l'atrophie musculaire est de 2 cent. 5 pour le bras, et de 2 centimètres pour l'avant-bras.



FIG. 11. — Ch..., Victor.
Radiographie du 11 août 1917.

COUDES BALLANTS

OBSERVATION V

Due à l'obligeance de M. TAVERNIER.

J... André, chasseur, 29 ans.

Blessé le 24 septembre 1916, au fort Saint-M..., par éclat d'obus.

Arrivé à l'hôpital complémentaire 41 le 21 novembre 1916. Coude complètement ballant à la suite d'une résection faite le 28 septembre 1916 pour blessure par éclat d'obus. La résection semble avoir été semi-articulaire supérieure.

Intervention le 16 décembre 1916 : Libération des extrémités osseuses. Résection du tissu fibreux intermédiaire. Enlèvement à la rugine du cartilage d'encroûtement des os de l'avant-bras, sauf du cartilage qui revêt en dedans la tête radiale au niveau de son articulation avec le cubitus. Un fil de bronze qui passe par le bord postérieur de l'olécrane et assez haut dans l'extrémité inférieure de l'humérus, fixe celle-ci dans la concavité du cubitus.

L'adaptation huméro-cubitale est bonne. Le contact avec la tête du radius est moins immédiat, sans être pourtant vraiment éloigné.

A noter qu'il manque une partie notable de l'humérus, et que son extrémité inférieure est amincie, effilée et mal nourrie.

L'opération a été faite sous bande d'Esmarch, qui n'est enlevée qu'après le pansement, sans qu'aucune hémostase ait été faite au cours de l'opération.

Suture sans drainage. Plâtre en flexion.

24 janvier 1917. — Le coude paraît en bonne voie, mais l'immobilisation n'a pas été faite en flexion assez complète.

Actuellement, la mobilisation est facile entre 115° et 135° . Il ne semble pas exister de mouvements de latéralité. Mise en plâtre à angle droit.

2 février 1917. — Ablation du plâtre. On a l'impression d'une

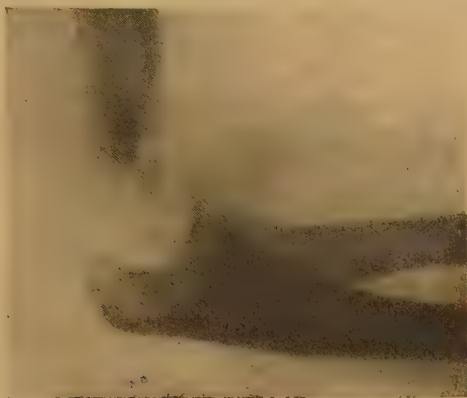


FIG. 12. — J..., André.
Radiographie du 15 décembre 1916.

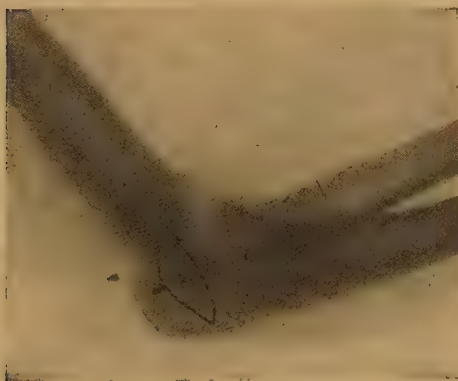


FIG. 13. — J..., André.
Radiographie du 24 février 1917.

grande solidité latérale. Mouvements possibles de $+90^{\circ}$ à 115° . On fait commencer les massages.

1^{er} avril 1917. — Le blessé part avec un très bon coude solide et mobile de 90° à 115° .

1^{er} mai 1917. — Au retour de convalescence, les mouvements ont légèrement augmenté d'amplitude. Le bras et les doigts ont repris beaucoup de leur force. Les mouvements de pronation et de supination subsistent, quoique très réduits.

15 mai 1917. — Le blessé est proposé pour la réforme n° 1.

OBSERVATION VI.

Due à l'obligeance de M. TAVERNIER.

B... Eugène, soldat d'infanterie, 23 ans.

Blessé le 26 avril 1916, à la cote ..., par éclat d'obus.

Arrivé à l'hôpital complémentaire 41 le 21 novembre 1916.

La résection du coude a été faite deux jours après la blessure : l'extrémité inférieure de l'humérus a été seule réséquée.

Une radiographie faite peu de temps après montre une perte de substance étendue de l'extrémité inférieure de l'humérus, tandis qu'une autre radiographie faite plus récemment montre qu'un os périostique nouveau s'est reconstitué. Le résultat fonctionnel est néanmoins mauvais, la jetée périostique développée uniquement en dedans n'empêche pas des mouvements de latéralité étendus, tandis qu'elle gêne tout à fait la flexion qui ne dépasse pas 125°. Pas de mouvements de pronation et supination. Paralyse cubitale.

Intervention le 21 décembre 1916. — On repasse dans l'incision de résection. On trouve un humérus qui a reconstitué une malléole interne très longue et très difficile à libérer complètement. Il existe une synostose radio-cubitale supérieure. On résèque les extrémités de ces deux os ainsi que l'extrême pointe de la prolifération humérale. Puis le cubitus est encastré dans une encoche externe de cette prolifération et fixé dans cette situation par un fil qui perfore le cubitus et ligature contre lui et en dedans de lui la prolifération humérale. Une fois le fil serré, des mouvements de flexion et d'extension légers restent possibles ; le radius peut tourner sur son axe, mais il n'est en contact avec aucune partie de l'humérus, le

bord externe de cet os faisant défaut. Dans cette encoche vide est ramené ce que l'on peut trouver du périoste externe. Le résultat est très satisfaisant du côté interne, mais il est certain qu'il manque en dehors une attelle osseuse solide.

Suture profonde au catgut. Suture superficielle au crin. Attelle plâtrée postérieure à angle droit et en demi-pronation.

Au réveil, l'anesthésie a disparu dans le domaine du cubital, et les mouvements des deux derniers doigts sont revenus, bien qu'on ne se soit pas directement occupé du nerf, qui n'a même pas été vu au cours de l'opération.

7 janvier 1917. — Premier pansement. Un peu de suppuration a suinté entre les fils. Un abcès du côté interne est incisé. Il conduit sur le bord interne de l'humérus dénudé.

Pansement à plât. Nouveau plâtre.

26 avril 1917. — Les fistules ont continué à suppurer abondamment, sans que le coude prenne de solidité. Il présente toujours des mouvements de latéralité étendus. On se décide à réintervenir.

On repasse dans l'incision primitive, ce qui amène à se rendre compte que la suppuration est entretenue non pas par le fil, mais bien par la jetée humérale interne, qui avait été conservée. Celle-ci s'est complètement séquestrée et séparée de l'humérus, tandis que le fil est toléré dans sa partie profonde.

Les extrémités osseuses sont affranchies de nouveau et fixées par un fil métallique en position satisfaisante après abrasions des bords osseux antérieurs, abrasions qui permettent une flexion suffisante.

Quelques fils rapprochent les extrémités des incisions, où est laissé un petit drain. Le fil métallique, laissé long, sort de la plaie. Gouttière plâtrée antérieure.

9 mai. — Pansement sans sortir le plâtre. Plaie en bon état. Peu de pus. Bourgeons très hémorragiques. Ablation du drain. Pansement à plat.

19 juin. — Ablation du fil sous anesthésie. Bon résultat fonctionnel : coude solide, gardant encore quelques mouvements (90 à 110°). Le biceps est en grande partie atrophié,

mais cependant encore actif. Mouvements de pronation et supination conservés, quoique réduits.

28 juin. — Le blessé part en convalescence.

Examen du 10 novembre 1917, à l'hôpital Bayard (par M. Lardet). — Le bras malade apparaît plus court et plus amaigri que l'autre. On remarque, au voisinage de l'extrémité hu-

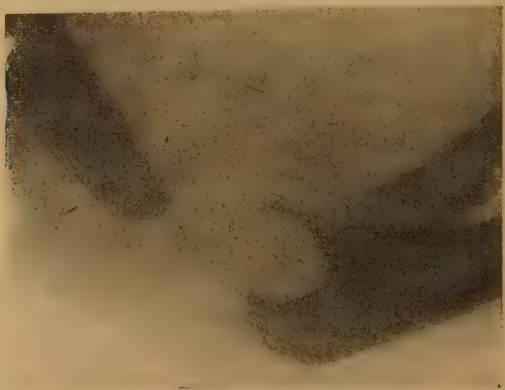


FIG. 14. — B..., Eugène.
Radiographie du 6 mai 1916.

merale inférieure interne une saillie assez volumineuse, douloureuse au toucher.

Le raccourcissement du bras, par comparaison avec le membre sain, est de 10 centimètres.

L'atrophie, toujours par comparaison, est de 5 centimètres au bras et de 2 centimètres à l'avant-bras.

Coude : flexion active, 60° ; passive, un peu moins de 60° ; extension active, 100° ; extension passive, légèrement supérieure à 130° . Le sujet peut fléchir activement avec un poids de 500 grammes dans la main.

Avant-bras : pronation active et passive, ne dépasse pas la position intermédiaire ; supination active et passive presque complète.

Poignet : flexion normale, pas d'extension.

Main : le petit doigt a la première phalange en hyperextension et la seconde en flexion ; l'articulation phalango-phalangienne fait ainsi un angle aigu au-dessus de la face dorsale de la main. Il y a une très légère flexion des deux dernières phalanges de l'annulaire. La fonte musculaire est considérable.

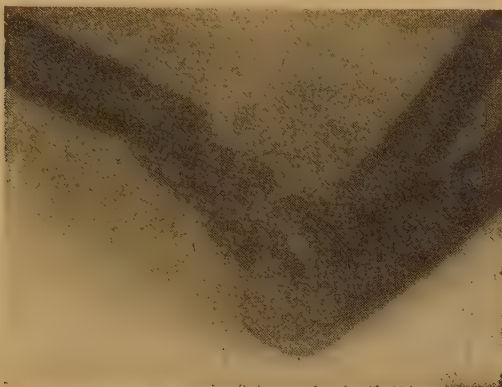


FIG. 15. — B..., Eugène.
Radiographie du 25 juillet 1916.



FIG. 16. — B..., Eugène.
Radiographie du 5 juin 1917.

La flexion des doigts est bonne, quoique incomplète ; cependant, l'index arrive à toucher l'éminence thénar. Ce mouvement de flexion a une force notable, puisque le sujet peut retenir la main d'une personne faisant effort pour se dégager.

Sensibilité : quelquefois, fourmillements passagers non douloureux sur le trajet du cubital et jusqu'à l'extrémité du petit doigt.

La main craint beaucoup le froid ; au toucher, elle paraît d'ailleurs plus froide que l'autre.

Conclusion de l'examen. — Avant l'opération pratiquée par M. Tavernier, l'avant-bras était presque complètement ballant passif ; avant de marcher, le sujet devait prendre avec sa main saine la main malade et la mettre dans sa poche de pantalon pour ne pas être encombré par le membre flottant. Il n'y avait ni pronation, ni supination. Les quatre derniers doigts étaient en flexion, immobilisés dans cette position ; on pouvait les étendre partiellement en les prenant l'un après l'autre, mais dès qu'on les abandonnait, ils reprenaient leur position première. La main était, en somme, complètement inutile.

D'autre part, tout le trajet du cubital était le siège de fourmillements persistants et très douloureux, que le blessé ne pouvait faire cesser qu'en plongeant le membre jusqu'à mi-bras dans l'eau froide.

L'examen montre l'amélioration considérable apportée par l'opération.

Le blessé se déclare très satisfait de l'intervention. Il peut mouvoir son avant-bras et surtout se servir de sa main.

OBSERVATION VII

Due à l'obligeance de M. TAVERNIER.

B... Sylvain, soldat d'infanterie, 26 ans.

Blessé le 25 octobre 1916, à V..., par un éclat d'obus qui a pénétré au niveau du coude par la face postéro-interne et est sorti par la face antéro-interne. Peu après, une balle péné-

trait, toujours au niveau du coude, par la face postérieure et sortait à la partie moyenne de la face antérieure du bras.

Opéré à l'ambulance : résection de l'extrémité inférieure de l'humérus.

Arrivé à l'hôpital complémentaire 41, le 7 février 1917. A ce moment, la plaie est complètement cicatrisée. Tous les mouvements provoqués de l'avant-bras sur le bras sont possibles et non douloureux. Atrophie du bras. La force de la main



FIG. 17. — B..., Sylvain.
Radiographie du 12 février 1917.

est peu diminuée. Sensibilité non altérée. Le coude est complètement ballant et la distance séparant l'extrémité inférieure de l'humérus des os de l'avant-bras est d'environ 6 centimètres. La résection intéresse au moins le tiers inférieur de l'humérus.

Le blessé refuse une greffe.

Intervention le 9 mars 1917. — On repasse dans une incision postérieure. Evidemment assez facile des cavités articulaires des os de l'avant-bras : le cartilage est enlevé sur le cubi-

tus et sur le radius, au centre et au bord externe de la capsule. Il est respecté sur la surface articulaire de la cupule radiale regardant le cubitus pour sauvegarder les mouvements de pronation et de supination. L'extrémité inférieure de l'humérus est libérée péniblement, à cause du voisinage du nerf radial, qui doit être isolé. Les libérations achevées, on a beau-

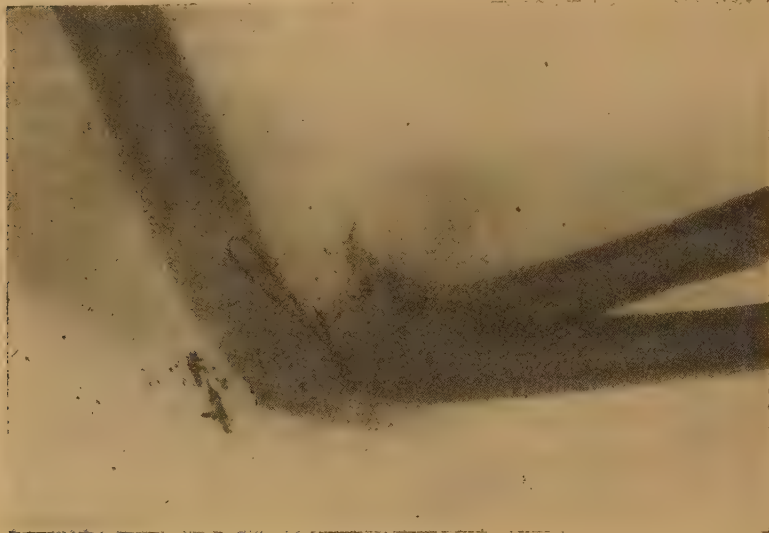


FIG. 18. — B..., Sylvain.
Radiographie du 19 avril 1917.

coup de peine à adapter l'humérus aux os de l'avant-bras, à cause de l'exubérance des parties molles. On est conduit en particulier à faire une résection étendue de tissus fibreux pour redonner de la souplesse aux parties molles. Cette résection met à nu le nerf cubital et blesse les vaisseaux huméraux profonds, d'où, à la fin de l'intervention, une hémostase assez pénible. L'humérus est fixé dans le crochet cubital par un fil qui traverse sa diaphysè et la partie moyenne de la cavité sigmoïde.

Suture par un plan interstitiel au catgut et un plan cutané sans drainage.

19 avril 1917. — Suites apyrétiques. Bon résultat fonctionnel au 40^e jour : coude solide, mobile, pouvant ébaucher quelques mouvements. Le plâtre n'est mis que la nuit, pour lutter contre une tendance à l'extension.

5 mai 1917. — Les mouvements ont gagné beaucoup : les mouvements passifs vont de 95 à 125°. Le blessé ébauche quelques mouvements de flexion active. Le biceps est bon. On continue la mise en plâtre la nuit, pour éviter de perdre cette flexion, qui diminue par suite du poids de l'avant-bras.

15 mai 1917. — Le malade est envoyé en convalescence.

OBSERVATION VIII

Due à l'obligeance de M. GAUTHIER

Br... Emile, sergent d'infanterie, 28 ans.

Blessé le 3 mars 1917, à la forêt de P....

Intervention le même jour, après radiographie. — L'épiphyse de l'humérus est complètement broyée, il y a fracture longitudinale de l'olécrane et de l'apophyse coronoïde. Le cubitus est intact. Un gros éclat d'obus que la radiographie a montré dans l'articulation est enlevé. En présence du véritable broiement du coude, on fait une résection sous-périostée primitive aussi économique que possible. Incision de nécessité, d'après la plaie. Drainage, suture, gouttière plâtrée.

Le 12 mars : suppression du drainage.

Le 10 avril : le blessé est évacué avec une plaie cicatrisée. Il a de l'œdème de l'avant-bras.

Le 11 avril : arrive à l'hôpital complémentaire n° 41.

A l'entrée : On note un coude gauche complètement ballant, avec mouvements d'extension et de flexion très limités. La main est seule utile, à condition que l'avant-bras gauche soit maintenu par la main droite. La radiographie montre des extrémités osseuses coupées carrément pour les trois os. L'humérus est séparé du groupe osseux de l'avant-bras par un intervalle de 5 centimètres.

Une opération est indiquée pour tirer parti de ce membre ; elle est acceptée par le blessé.

Opération du coude ballant, le 2 mai 1917. — Par une incision médiane postérieure, on découvre les extrémités osseuses, qui sont séparées par un tissu cellulaire d'aspect cicatriciel. Pas de conservation apparente du manchon capsulo-périostique. Les os, sur une étendue de 2 centimètres environ, sont dépériostés à la rugine, avec conservation soigneuse du périoste. Cette libération périostée permet leur rapproche-



FIG. 19. — Br..., Emile.
Radiographie du 26 avril 1917.

ment. Les os rapprochés sont fixés l'un à l'autre, cubitus contre humérus, au moyen d'un fil d'argent. Cette fixation est faite le coude étant mis à angle droit et le pouce regardant en haut. Au moment de mettre en place le pansement, le fil d'argent se rompt. Comptant maintenir suffisamment le rapprochement osseux par un appareil plâtré, on se contente d'enlever le fil cassé sans le remplacer. Fixation soigneuse du coude à angle droit par un appareil plâtré.

Cet appareil est laissé en place un mois, au bout duquel on fait le pansement. Réunion par première intention. La ballance de l'articulation a nettement diminué, bien que tous ses mou-

vements soient très notablement conservés. On cesse toute immobilisation et le coude est suspendu avec une simple écharpe.

Envoyé à Uriage le 4 juillet.

Revu le 13 août, par M. Gauthier. — On constate une grosse amélioration dans les mouvements du bras et de l'avant-bras. La flexion est surtout bonne, elle atteint l'angle droit. L'extension, qui était impossible, commence à se faire. La pronation et la supination sont encore impossibles. Les mouvements des



FIG. 20. — Br..., Emile.
Radiographie du 25 juin 1917.

doigts sont très améliorés. On peut bien augurer du résultat final.

Examen le 1^{er} septembre, à l'hôpital Bayard (par M. Lardet).
Le membre ne présente pas de difformité apparente.

Mouvements. — 1° *Articulation du coude.* — Laxité exagérée, environ 25° de cubitus valgus dans l'extension et le relâchement, mais bien compensée par la contraction musculaire qui fixe les extrémités osseuses.

La flexion active n'atteint pas tout à fait l'angle droit (100°), tandis que la flexion passive le dépasse (70°).

L'extension active et passive est presque totale (170°).

2° *Articulation de l'épaule.* — Les mouvements actifs sont

limités : abduction, 60° ; propulsion et retropulsion, 40° ; la rotation est assez bonne. Les mouvements passifs sont plus étendus.

3° *Avant-bras.* — Est fixé dans la position intermédiaire ; les mouvements de pronation et de supination actifs ou passifs sont impossibles.

4° *Articulation du poignet.* — Les mouvements sont conservés.

5° *Doigts.* — Légère limitation dans la flexion des trois derniers doigts qui, dans ce mouvement, arrivent seulement à 2 centimètres de la paume de la main.

Muscles. — Atrophie de 2 centimètres au bras et à l'avant-bras.

Sensibilité. — Les mouvements de rotation interne du bras un peu prononcés déterminent une légère douleur dans l'articulation du coude ; il en est de même de la flexion de l'avant-bras, lorsque la charge placée dans la main atteint un certain poids (1 k. 500).

Force de l'articulation du coude. — 1° Un poids de 1 kilo est placé dans la main gauche : le mouvement actif de flexion du coude a la même amplitude que lorsque la main est vide.

2° Un poids de 1 k. 500 est placé dans la même main : l'angle de flexion active est plus ouvert et le sujet perçoit une légère douleur au coude.

Conclusion. — Bon résultat au point de vue fonctionnel. La pronation et la supination absentes sont assez bien compensées par les mouvements du bras.

Le sujet se déclare très satisfait du résultat obtenu, qui lui permettra une bonne utilisation de son bras gauche.

OBSERVATION IX

Due à l'obligeance de M. GAUTHIER

Be... Marcel, caporal d'infanterie, 23 ans.

Blessé au bois des C..., le 20 avril 1917. Blessures multiples au coude et à la main gauche, au flanc gauche et à la main droite.

Le même jour, opéré à D..., à l'ambulance ... Simple nettoyage chirurgical des blessures.

Résection du coude le 26, devant des menaces d'infection, légère poussée de fièvre pendant la quinzaine de jours consécutive à la résection, puis apyrexie. Le diagnostic fait après la blessure porte, en ce qui concerne le bras gauche :

1° *Coude gauche* : Vaste délabrement face postérieure, avec section du tendon tricipital près de son insertion, mise à nu du cul-de-sac postérieur avec petite ouverture de la synoviale. Lésions de l'extrémité inférieure de l'humérus (épitrochlée et face interne de la trochlée).

2° *Main gauche* : Séton moitié externe avec broiement du deuxième métacarpien et section des muscles thénariens.

Les interventions pratiquées pour ces blessures ont été les suivantes :

20 avril 1917. — 1° *Coude gauche* : Abrasion des tissus contus et souillés. Ablation de débris vestimentaires. Ponction de la synoviale remplie de sang. Lavage du cul-de-sac à l'éther. Suture de la synoviale. Désinfection. Pansement à plat. Ether iodoformé.

2° *Main gauche* : Désinfection du poignet. Abrasion musculo-tendineuse, ligature artérielle. Désarticulation du deuxième métacarpien éclaté. Pansement à plat.

26 avril 1917. — Arthrite suppurée du coude gauche consécutive à la fracture de l'épitrochlée, remontant à 1 centimètre au-dessus des surfaces articulaires et d'une partie de la trochlée (face interne).

Résection typique du coude sous-capsulo-périostée, remontant un peu dans la diaphyse humérale. Immobilisation en gouttière.

17 mai 1917. — *Entrée à l'hôpital complémentaire 41, lycée de garçons, Grenoble.* Au niveau du coude gauche existe une plaie de 12 à 15 centimètres de hauteur sur 3 à 4 de largeur, au niveau de la face postérieure. L'articulation est ballante. Il n'y a pas de paralysie, notamment dans le domaine du cubital. Il y a une grosse impotence de la main gauche qui tient

en partie à la lésion du deuxième métacarpien et de l'émittance thénar, et en partie à la ballance du coude gauche.

On songe de suite à une intervention correctrice sur le coude, mais celle-ci ne sera faite qu'après cicatrisation des plaies.

28 août 1917. — Sur une plaque de radiographie de profil, on voit très bien l'écartement qui existe entre l'humérus et le cubitus. Celui-ci est de 3 centimètres environ. Les trois extrémités osseuses ont été coupées carrément.

La plaie est réduite depuis quelques jours à une simple

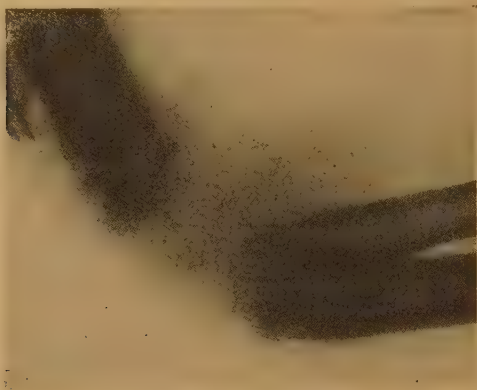


FIG. 21. — Be..., Marcel.
Radiographie du 13 juillet 1917.

fistule qui conduit sur l'humérus. Il n'y a plus d'intérêt à attendre. L'articulation est parfaitement ballante. Les mouvements spontanés se réduisent à une légère flexion de l'avant-bras sur le bras. Quand le malade veut utiliser les mouvements d'ailleurs très limités de sa main gauche, il est obligé de prendre son avant-bras gauche avec sa main droite et de le placer là où il est nécessaire. Dans la marche, le membre supérieur gauche pend inerte le long du corps.

Intervention le 28 août 1917. — Coude ballant gauche, suite de résection faite au front. Suture huméro-cubitale faite au fil d'argent : Dénudation sous-périostée des extrémités des trois os sur une hauteur de 3 à 4 centimètres. Résection mode-

lante de celles-ci pour obtenir une bonne adaptation en surface.

Suture des os au fil d'argent (trois tours complets dans le sens des aiguilles d'une montre).

Libération de la peau pour obtenir un bon recouvrement des os. Drainage aux crins.

A noter qu'on fait un bon grattage d'un point de l'humérus atteint d'ostéite correspondant à la fistule.

15 octobre 1917. — Suites légèrement fébriles. Au douzième jour, on est obligé de faire un premier pansement et de faire

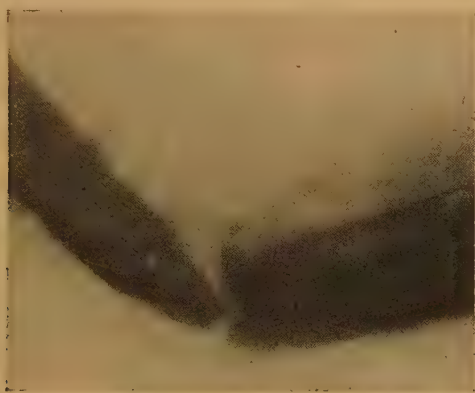


FIG. 22. — Be..., Marcel.
Radiographie du 25 octobre 1917.

sauter les fils. Il y a une légère infection opératoire. Le vingtième jour, on incise un abcès situé sur la face externe du coude. Le trente-cinquième jour, nouvel abcès au même point.

Malgré cette suppuration, d'ailleurs modérée, le résultat s'annonce comme devant être bon.

22 octobre 1917. — On enlève le fil métallique. A ce moment, la plaie opératoire est réduite à une fistule située au niveau de celui-ci. On profite de l'anesthésie pour désarticuler l'index gauche correspondant au métacarpien enlevé précédemment. En effet, ce doigt est ballant, il n'est d'aucune utilité.

12 décembre 1917. — On résèque une cicatrice vicieuse située à la base du pouce gauche, sur son bord interne. On fait une petite autoplastie.

12 janvier 1918. — Les plaies opératoires sont cicatrisées déjà depuis plusieurs jours. La position du membre est satisfaisante, le coude à l'état normal se trouve à angle obtus.

Entre l'extension maxima et la flexion maxima, l'excursion de la nouvelle articulation comporte quelques degrés.

La flexion maxima est telle que le blessé peut arriver à toucher avec le bout de ses doigts fléchis son front ou à embrasser avec la paume de la main gauche son épaule droite. Le pouce gauche se trouve dans une position intermédiaire entre la pronation et la supination. Il regarde directement en haut.

Il y a des mouvements actifs d'extension et de flexion, ceux-ci plus énergiques que ceux-là ; leur amplitude est voisine de celle des mouvements passifs. Les mouvements de pronation et de supination, faibles à l'état passif, sont presque nuls à l'état actif. La musculature du bras et de l'avant-bras est en bon état relatif. On note les mensurations suivantes :

Bras gauche : à 15 centimètres de l'extrémité de l'acromion, 23 cent. 5.

Bras droit : à 15 centimètres de l'extrémité de l'acromion, 27 cent. 5.

Avant-bras gauche : à 17 centimètres de l'apophyse styloïde du cubitus, 23 centimètres.

Avant-bras droit : à 17 centimètres de l'apophyse styloïde du cubitus, 25 centimètres.

Il y a un raccourcissement de 7 centimètres du membre supérieur mesuré de l'extrémité de l'acromion à la pointe de l'apophyse styloïde du cubitus, par rapport au membre opposé.

L'humérus est en contact avec les os de l'avant-bras ; taillé en bec de flûte, il s'appuie contre eux. Les os ont donné une ombre foncée sur la radio, de bon augure au point de vue de leur vitalité.

La solidité latérale du membre est excellente et peut être comparée à celle d'une articulation normale.

Le blessé dit se servir de plus en plus de son membre, notamment pour manger et pour écrire. Il s'habille seul depuis un mois et il ne demande un aide que pour nouer sa cravate. Les mouvements de sa main gauche sont de meilleurs en meilleurs. Le pouce s'écarte du médius d'environ 45°.

La flexion du médius est bonne, celle de l'annulaire et du petit doigt encore incomplètes.

En somme, on se trouve, à l'heure actuelle, devant les lésions suivantes :

1° *Coude gauche*. — Réséqué avec une diminution totale de longueur des os de 7 centimètres, consolidé par la suture secondaire qui l'a enraidí en permettant toutefois certains mouvements.

2° *Main gauche*. — Mutilée de l'index et de son métacarpien. Pouce limité dans ses mouvements par une bride cicatricielle. Annulaire et petit doigt ayant une flexion limitée.

Conclusion. — Le membre supérieur gauche est évidemment atteint dans sa capacité fonctionnelle, celle-ci ne semble pas inférieure au tiers de la normale. Cette capacité pourra s'améliorer dans la suite.

LAXITÉS EXAGÉRÉES DU COUDE

OBSERVATION X

Due à l'obligeance de M. TAVERNIER.

D... Eugène, 22 ans, soldat d'infanterie, blessé le 3 mars 1916, à S..., par grenade.

Opéré en Allemagne.

Rapatrié d'Allemagne en juin 1917. Entre à l'hôpital complémentaire 41 le 10 juin 1917, avec le diagnostic suivant : paralysie cubitale et laxité exagérée du coude droit. Les mouvements de latéralité sont considérables, mais il y a une néarthrose avec mouvements de flexion souples et faciles, et les muscles, quoique atrophiés, ont gardé leur fonction, ce qui engage à ne pas chercher l'ankylose, et à limiter simplement la laxité latérale par une intervention ligamenteuse.

13 juin 1917. — Une incision interne permet de retrouver deux névromes cubitaux séparés par 3 centimètres environ de distance. Les parties fibreuses de la néarthrose sont incisées, séparées à la rugine du périoste et suturées en les rapprochant. La manœuvre est faite en dehors où une masse graisseuse est réséquée entre la tête du radius et l'extrémité inférieure de l'humérus.

Le nerf, après résection des névromes, est suturé par un surjet névrilématique au catgut en le faisant passer au-devant de l'articulation du coude pour compenser sa perte de substance.

Suture sans drainage. Plâtre en flexion à angle droit.

27 juin 1917, — Ablation du plâtre ; on sort les fils. La laxité articulaire paraît considérablement améliorée. Il existe un

petit défaut de réunion de la plaie interne. On remet un nouveau plâtre pour quelques jours.

10 août 1917. — Le blessé est revu à Uriage. Il existe une très grosse amélioration ; il n'y a presque plus de mouvements de latéralité dans l'extension, mais celle-ci est limitée à 160°. La flexion va jusqu'à 75°. Dans la flexion, le coude est tout à fait stable, mais ne possède pas de pronation et de supination active. Le peu qu'il existe de ces mouvements passifs provient de la laxité subsistant encore, légère, dans la néarthrose.

OBSERVATION XI

Due à l'obligeance de M. TAVERNIER.

L... Victor, 23 ans, soldat d'infanterie.

Blessé au coude gauche par éclat d'obus dans la forêt de P... le 6 février 1917.

Le même jour, résection du coude à L...

Actuellement (août 1917) subsistent des mouvements de latéralité importants ; 35° de cubitus valgus dans l'extension. Mais il existe une bonne musculature qui fixe très solidement le coude en flexion. Les doigts sont très bons, la pronation et la supination actives sont bonnes. En somme, très bon résultat fonctionnel d'un coude ballant qui s'améliore de jour en jour.

Cet homme a subi aussi l'extraction d'un projectile intrapulmonaire. Il ne garde qu'un peu de douleur dans l'abduction extrême du bras, douleur qui disparaît par le travail et s'atténue peu à peu.

Intervention le 25 août 1917. — La musculature du coude s'est encore améliorée, mais le blessé étant gêné par ses mouvements de latéralité dans l'extension, on tente de les diminuer par un raccourcissement des ligaments latéraux.

On repasse dans l'incision postérieure, qui permet de découvrir les parties latérales du coude. Incision cruciale sur les parties fibreuses et résection partielle de celles-ci. Puis on

suture le lambeau antéro-inférieur au lambeau postéro-supérieur de ces incisions cruciales.

Les mouvements de dislocation articulaire dans la flexion sont complètement supprimés par cette suture, mais les mouvements de cubitus varus et valgus ne sont que diminués, à cause du manque de point d'appui osseux solide. On a l'impression que pour la faire disparaître, il faudrait remanier complètement la néarthrose. Plâtre en flexion à angle droit. Suites apyrétiques.

Immobilisation supprimée quinze jours après l'opération.

30 septembre. — L'amélioration est notable, les surfaces osseuses ne peuvent plus être mobilisées l'une sur l'autre comme avant l'opération, mais il persiste des possibilités d'inclinaison de l'avant-bras en cubitus varus ou valgus (15 à 20° dans chaque sens). En outre, l'extension ne peut plus se faire tout à fait complète, et le blessé trouve que ses muscles n'ont pas retrouvé toute la force qu'ils avaient avant l'intervention.

Examen du 1^{er} décembre 1917, à l'hôpital Bayard (par M. Lardet). — Le bras tombe normalement le long du corps, la différence de longueur avec l'autre est très visible. Il paraît amaigri.

Les mouvements de l'épaule sont bons, sauf l'abduction qui est encore bien limitée.

Par comparaison avec le membre sain, le bras a un raccourcissement de 1 centimètre et une atrophie de 5 cent. 5 ; l'avant-bras un raccourcissement de 4 centimètres et une atrophie de 3 centimètres.

Coude : flexion active, environ 70° ; passive, environ 40°. Le sujet peut fléchir le coude jusqu'à angle droit avec un poids de 1 kilo dans la main.

Extension active, de 140° à 150° ; passive, dépasse légèrement 160°.

L'article a conservé un certain degré de cubitus varus ou valgus, disparaissant d'ailleurs complètement au moment de la contraction.

Avant-bras : pronation active, 45° environ ; passive, un

peu supérieure ; supination active et passive, presque complète.

Poignet : flexion et extension bonnes.

Main : flexion complète des doigts. Le malade serre fortement.

Troubles de la sensibilité. — Une pointe d'épingle n'est pas perçue dans le territoire suivant : face postérieure et antérieure du petit doigt, face dorsale et palmaire de la main correspondant à ce doigt, face postérieure de la première phalange de l'annulaire, face dorsale de la main correspondant à ce doigt.

La main a un aspect violacé, particulièrement marqué au petit doigt ; elle transpire plus facilement que la main droite.

Conclusion de cet examen. — On peut constater un progrès notable depuis le 30 septembre et particulièrement depuis l'examen fait par nous le 16 octobre. La musculature est devenue plus forte.

Au mois d'octobre, le mouvement d'extension du coude avait une étendue moindre, gêné qu'il était par la contracture du biceps.

Le blessé ne pouvait pas serrer fortement avec la main, comme il le fait aujourd'hui, car la flexion des deux derniers doigts était impossible.

La zone d'anesthésie de la main a diminué sensiblement de grandeur.

Le malade, que nous voyons fréquemment, se sert très avantageusement de son bras, porte facilement à bout de bras un seau pesant 4 kilos ; s'occupe au rempaillage des chaises avec facilité. Il se déclare satisfait.

POIGNETS BALLANTS

OBSERVATION XII

Due à l'obligeance de M. TAVERNIER

G... François, soldat d'infanterie, 27 ans.

Blessé le 30 mars 1916, au fort de V...; par éclat d'obus.

Entre à l'hôpital complémentaire 41 le 22 septembre 1916, venant de l'hôpital complémentaire 30, avec le diagnostic suivant :

Plaie ancienne du poignet gauche par éclat d'obus.

Intervention le 30 septembre 1916.— Poignet ballant subluxé au-dessous d'un cubitus saillant à la surface dorsale. Le radius a été réséqué sur 8 centimètres environ. Les tendons fléchisseurs paraissent en assez bon état. Les tendons extenseurs du pouce paraissent avoir été complètement détruits. Enorme cicatrice vicieuse radiale. Résection de cette cicatrice. Libération des extrémités osseuses. L'extrémité du cubitus est sectionnée sur 3 centimètres environ et ce fragment avivé est intercalé entre le radius avivé et le massif carpien avivé aussi. Un fil métallique réunit le radius et le carpe en bloquant le greffon dans son anse. Le cubitus est directement suturé au carpe par une autre anse de fil. Le résultat paraît assez satisfaisant malgré un raccourcissement important de l'avant-bras. La position de la main est bonne. La suture cutanée tire un peu. Suites apyrétiques. Il s'établit néanmoins une petite suppuration tenace du côté cubital où a été placée la greffe.

25 février. — Un coup de curette sur un bourgeon charnu fait apercevoir immédiatement un séquestre d'os spongieux gros comme un pois. Il est enlevé d'une cavité bien limitée



FIG. 23. — G..., François.
Radiographie du 25 septembre 1916.



FIG. 24. — G..., François.
Radiographie du 3 juillet 1917.

qui ne mène ni sur l'os greffé, ni sur son fil métallique. On s'en tient à l'ablation du séquestre.

Mai 1917. — Très vite après la dernière intervention, la suppuration se tarit : le résultat fonctionnel est graduellement et extrêmement amélioré. Au retour de convalescence, le poignet est solide et indolent. Il présente de petits mouvements de flexion et d'extension et quelques mouvements de pronation et de supination.

Sur le poignet existe encore une cicatrice disgracieuse irré-



FIG. 25. — G..., François.
Photographie du 6 juillet 1917.

gulière. La flexion des doigts est impossible par adhérence des tendons extenseurs. On décide une dernière intervention pour améliorer ces raideurs tendineuses.

16 mai. — Grande incision dorsale repassant dans les cicatrices et les excisant. On découvre des tendons complètement détruits, au niveau du poignet et remplacés par du tissu cicatriciel dans lequel on taille une lame réunissant le tendon de l'extenseur propre de l'index à son corps charnu. Pour les extenseurs communs, on ne peut trouver du tissu fibreux allant jusqu'au corps musculaire ; on termine là par une suture qui

tire un peu. Le tendon de l'extenseur commun, qui va à l'index est détruit sur une plus grande longueur : il est simplement anastomosé à celui du médius. Au niveau du pouce, on ne retrouve que le tendon du long extenseur qui est suturé à un dédoublement de la masse musculo-fibreuse, qui paraît représenter l'ensemble des muscles dorsaux du pouce.

Autoplastie cutanée complexe. Suture sans drainage. Immobilisation des doigts en flexion.

On a l'impression de n'avoir pas fait une intervention utile au point de vue extension active, mais d'avoir fléchi les doigts et donné la possibilité d'action aux muscles fléchisseurs.

6 juillet 1917. — Complètement cicatrisé, le blessé part en réforme avec un poignet très solide, en rectitude. Il existe des mouvements de flexion très légers (5° à 10°) et des mouvements de pronation et supination assez marqués (45°). Les mouvements des doigts ont été améliorés par la dernière intervention, surtout en ce que leur flexion est moins limitée et que les quatre derniers doigts peuvent saisir des objets volumineux, mais ils n'ont pas d'extension active véritable. Le pouce est assez bon.

OBSERVATION XIII

Dûe à l'obligeance de M. TAVERNIER.

C... Yves, 27 ans, blessé le 25 septembre 1916, à V..., par éclat d'obus.

Arrivé à l'hôpital complémentaire 41, le 28 novembre 1916, avec une perte de substance de l'extrémité inférieure du radius et de la déviation de la main en varus.

Poignet ballant par disparition de l'extrémité inférieure du radius. L'extrémité de cet os manque sur une longueur de 4 à 5 centimètres environ. La main, sans être complètement ballante, est fortement inclinée du côté radial au bout d'un cubitus qui se subluxé sur la face dorsale et cubitale. Les tendons des doigts jouent bien.

10 février 1917. — Incision classique d'exploration du ra-



FIG. 26. — Cn..., Yves.
Radiographie du 23 novembre 1916.



FIG. 27. — Ch..., Yves.
Radiographie du 20 avril 1917.



FIG. 28. — Ch..., Yves.
Photographie de juin 1917.



FIG. 29. — Ch..., Yves.
Photographie de juin 1917.

dius. Libération du bout supérieur de cet os, qui est mince et effilé. On le sectionne à sa base pour offrir à la greffe un point d'implantation solide. En bas, le scaphoïde et le semi-lunaire sont privés, par un coup de ciseau, de leur cartilage. On est obligé, pour avoir facilement accès sur eux, de sectionner les radiaux. Un greffon de 6 centimètres est prélevé sur la portion moyenne du péroné droit (prélèvement sous-périoste). Il est insinué à la place du radius manquant ; on le fait entrer en force en affrontant le greffon et le radius après les avoir basculés en dehors. Il est ainsi maintenu en place presque automatiquement par la pression des os qui l'encadrent. Pour plus de sûreté, une suture osseuse au fil de bronze perdue le maintient à la partie supérieure. En bas, il est simplement affronté au scaphoïde et au semi-lunaire. Suture des radiaux. Suture aponévrotique. Suture cutanée sans drainage.

Immobilisation par un plâtre.

Au moment de faire le pansement, on a l'impression qu'on aurait pu garder un greffon plus long, qui aurait rejeté la main sur le bord cubital en détruisant l'effet de la luxation qui existait avant l'intervention.

10 mars 1917. — Suites apyrétiques. Plâtre et fils enlevés au bout d'un mois. Très bonne attitude. Paraît à peu près solide. On remet un plâtre de sécurité pour un mois.

21 juin 1917. — Le résultat est parfait. Le déjettement de la main en dedans est corrigé. Les mouvements du poignet sont limités, mais le malade a de la force et se sert parfaitement de sa main. Limitation des mouvements du pouce déterminant de la gêne dans la préhension.

Le blessé est évacué sur son dépôt pour liquider sa situation militaire.

CONCLUSIONS

I. La prophylaxie et le traitement des articulations ballantes du membre supérieur ont acquis une importance considérable non seulement au point de vue individuel, mais aussi au point de vue social, par suite de la proportion élevée de résections pour traumatisme de guerre qui aboutissent à cette infirmité : 38 % pour l'épaule, 30 % pour le coude, d'après MM. Nové-Josserand et Tuffier.

II. Les articulations flottantes du membre supérieur ne doivent pas être considérées comme des infirmités définitives et irrémédiables, et par suite leur crainte ne doit pas faire reculer le chirurgien devant une résection dont les indications se posent.

III. Les articulations ballantes du membre supérieur peuvent être notablement améliorées par divers traitements. Nous mettons en première ligne :

a) Pour les laxités trop grandes du coude, le raccourcissement des ligaments latéraux ;

b) Pour les épaules et les coudes ballants, le rapprochement des surfaces osseuses et leur maintien en contact, particulièrement à l'aide d'un fil métallique, de façon à permettre la formation entre elles d'un lien fibreux.

c) Pour le poignet flottant, dû à la destruction de l'extrémité articulaire radiale, la reconstitution par la greffe du segment enlevé.

IV. Lorsque le coude est bien musclé, les indications de l'appareillage pourront être mises en discussion avec celles de l'intervention sanglante. Pour les autres cas de coude flottant, pour l'épaule ballante, active ou passive, pour le poignet flottant dû à une perte de substance radiale, il sera préférable de recourir aux opérations énumérées ci-dessus.

V. Les améliorations obtenues par ces méthodes de traitement sont non seulement avantageuses pour le blessé, qui obtiendra une meilleure utilisation de son membre, mais pourraient aussi être profitables à l'Etat, puisque l'infirmité à indemniser aura une gravité moindre.

Vu : *Le Président de la Thèse,*
Le Doyen, M. VALLAS.
L. HUGOUNENQ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 14 février 1918.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
P. JOUBIN.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AUVRAY. — A propos des arthrites purulentes du coude. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 919.
- BÉGOUIN. — Résultats de 17 cas de résections du coude dans la période secondaire de l'arthrite traumatique. *Bull. Mém. Soc. chirurgie Paris*, 1916, p. 802.
- BÉRARD. — Traitement des arthrites suppurées du coude par plaies de guerre (rapporteur M. Quénu). *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1431.
- Vue d'ensemble sur le traitement des plaies de guerre du genou. *Revue de chirurgie*, juillet-décembre 1916, p. 495.
- BILLIARD. — Traitement par le chlorure de zinc des pseudarthroses en général et d'un cas particulier de pseudarthrose consécutif à la résection du genou. Thèse Paris, 1897.
- BÓVIER. — Le coude ballant. Thèse de Lyon, 1916.
- BROCA. — Discussion sur « résultats de 17 cas de résections du coude dans la période secondaire de l'arthrite traumatique ». *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1913, p. 802.
- CADENAT. — Note sur la chirurgie de guerre de l'arrière dans la première guerre des Balkans (rapporteur M. Jacob). *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1913, p. 1213.
- P. CARRET. — Quatre tentatives de greffes osseuses pour perte de substance tibiale. *Presse médicale*, 20 novembre 1916.
- CHALIER. — Le traitement aseptique et la suture primitive des plaies de guerre. *Lyon chirurgical*, janvier-février, 1917, p. 35.
- CHAUVEL et NIMIER. — *Traité pratique de chirurgie d'armée*, 1890, p. 494 et suivantes.

- CHUTRO. — Grosse perte de substance de l'extrémité supérieure de l'humérus, accompagnée de paralysie du deltoïde. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 1230.
- Grosse perte de substance de l'humérus droit, paralysie du deltoïde, bras ballant. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 2203.
- CLARION. Résultat de la résection extra-périostée totale de l'omoplate. Thèse de Lyon, 1904.
- COUSERGUES. — Le service de santé des armées coalisées pendant la guerre des Balkans. *Archives de médecine et de pharmacie militaire*, 1913.
- G. COTTE (de Lyon). — De la résection primitive dans le traitement des coups de feu articulaires. *Revue de chirurgie*, janvier-juin, 1916, p. 385.
- COUDEAUD. — Les plaies articulaires de l'épaule. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1321.
- COVILLE. — Myoplastie du moignon de l'épaule au moyen du trapèze pour remédier à la destruction du deltoïde et de l'épiphyse supérieure de l'humérus. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1900.
- CRUET. — Perte de substance de l'extrémité supérieure de l'humérus. Suspension de l'humérus à la voûte acromioclaviculaire à l'aide d'un fil de bronze et création d'une néarthrose. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 870.
- DELORME. — Des enseignements de la guerre des Balkans (campagne de Thrace, 1912). Blessures par armes de guerre. *Bull. Acad. médecine*, 1913, p. 316.
- *Précis de chirurgie de guerre*, 1914, p. 95 et suivantes.
- *Traité de chirurgie de guerre*, 1893, p. 199 et suiv. ; 275 et suiv., 307 et suiv., 359 et suivantes.
- DUCROQUET. — Etude clinique de prothèse des pseudarthroses de l'humérus. *Presse médicale*, 1^{er} mars, 1917.
- J. DUCUING. — Contribution expérimentale à l'étude des greffes articulaires totales. Thèse de Toulouse, 1912.
- FERRATON. — Sur les blessures de guerre par armes modernes. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1913, p. 394.

J. et P. FIOLE. — Le poste chirurgical avancé. *Revue de chirurgie*, janvier-juillet 1916, p. 302.

FORGUES et RECLUS. — *Traité de thérapeutique chirurgicale*, 1898. Tome I^{er}, p. 656 et suiv., 810.

J. GATELLIER. — Traitement des plaies articulaires. *Revue de chirurgie*, juillet-décembre 1916, p. 323.

GAUDIER et JAMET. — Coude ballant, suite de résection du coude, traité par l'implantation de l'humérus dans les deux extrémités du radius et du cubitus formant un seul bloc osseux. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 1626.

GENTIL. — L'épaule ballante. Thèse de Lyon, 1904.

GUINARD. — Résection de l'humérus gauche en totalité datant de 12 ans. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1900, p. 651.

HARDOUIN. — Note sur 51 observations de résections du coude en chirurgie de guerre. Résultats fonctionnels éloignés. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1162.

— Résultats orthopédiques éloignés des résections de l'épaule en chirurgie de guerre, d'après 32 observations. *Bull. Mém. Soc. chirurgie Paris*, 1916, p. 1636.

HARTMANN. — Discussion sur « résultats de 17 résections du coude dans la période secondaire de l'arthrite traumatique ». *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 802.

KIRMISSON. — Sur la valeur des résections dans la chirurgie de guerre. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 928.

LAPOINTE. — La conservation et les opérations mutilantes pour fractures, broiements et arrachements de grands segments de membre. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1915, p. 914.

E. LARDY. — La guerre gréco-turque, 1897.

LAURENT (de Bruxelles). — La guerre en Bulgarie et en Turquie. Onze mois de campagne, 1914.

LAURENT (de Bruxelles). — Les fractures des os des membres et les blessures articulaires dans la guerre balkanique. *Journal de chirurgie*, juillet 1914-décembre 1915.

G. LECLERC (de Dijon). — La résection secondaire intra-fébrile dans les arthrites suppurées du coude consécutives aux blessures de guerre. *Lyon chirurgical*, septembre-octobre 1917, p. 853.

LERICHE. — Bras ballant actif après destruction complète de la moitié supérieure de l'humérus. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 930.

— Coude ballant actif après résection extra-périostée très étendue de l'humérus et du radius. *Bull. Mém. Soc. Paris*, 1917, p. 932.

— De la résection dans les plaies articulaires du coude par projectile de guerre. *Journal de chirurgie*, 1914-15.

— Des résultats éloignés défectueux des résections atypiques du coude, coude ballant avec cubitus valgus. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 813.

— Traitement des fractures articulaires : 1^{re} édition, 1916.

— Traitement des fractures articulaires : 2^e édition, 1917, introduction, p. VI ; p. 1, 2, 25 et suiv. ; 33, 63, 72 et suiv. ; 97 et suivantes.

MARION. — *Indications générales du traitement des plaies de guerre*, 1916, p. 83.

MARQUIS. — A propos des résections secondaires du coude. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1044.

J.-J. MATIGNON. — Enseignements médicaux de la guerre russo-japonaise, 1907.

MAUCLAIRE. — Coude ballant complètement impotent après une résection du coude. Implantation dans l'humérus de l'extrémité appointée du cubitus. *Bull. Méd. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 1394.

— Grande perte de substance de l'extrémité supérieure de l'humérus. Impotence fonctionnelle complète du bras. Régularisation de l'extrémité humérale et accolement contre la cavité glénoïde, le membre étant en abduction. Bon résultat fonctionnel. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1764.

MAUCLAIRE. — Rapport sur « la résection typique et atypique du coude dans les fractures par les projectiles de guerre », par M. Soubeyran (de Montpellier). *Bull. et Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1082.

— Rapports sur « les greffes osseuses pour réparer les pertes de substance osseuse diaphysaires dans les cas de plaies de guerre, par M. Coryllos », et « Trois essais de greffe osseuse pour perte de substance diaphysaire pour plaie de guerre, p. M. Dujarrier ». *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 2140.

H. MAYET. — Sutures osseuses au catgut chromé. *Paris chirurgical*, t. VIII, n° 3, 1916, p. 248, par *Presse médicale* du 11 janvier 1917.

MORESTIN. — Discussion sur : Coude ballant complètement impotent après une résection du coude. Implantation dans l'humérus de l'extrémité appointée du cubitus, par M. Mauclaire. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 1394.

NOVÉ-JOSSERAND. — Ostéo-synthèse dans les pseudarthroses de l'avant-bras. *Bulletin Société médico-chirurgicale XIV^e région*, août-décembre 1915, p. 88.

— Correction opératoire d'un coude ballant. *Bulletin Société médico-chirurgicale XIV^e Région*, janvier-juin 1916, p. 124.

NOVÉ-JOSSERAND et TUFFIER. — Valeur fonctionnelle des membres après résection des grandes articulations pour blessures de guerre. *Bulletin Académie de médecine*, 1916, p. 599.

OLLIER. — Cas de néarthrose cléido-humérale obtenue par la fixation de la clavicule à l'extrémité flottante de la diaphyse humérale. In thèse Gentil, Lyon, 1904, p. 103.

— *Traité des résections*, tome I^{er} (1885) : dédicace pages 2 et suiv., 479 et suiv., 522 et 523, 587 et suiv., 641 et suiv. ; tome II (1888) : pages 5 et suiv., 32 et 33, 45 et suiv., 56, 77 et suiv., 116 et suiv., 180 et suiv., 296 et suiv., 386 et suiv., 407 et suiv., 448 et suiv., 492 et suivantes.

PAUCHET (d'Amiens). — Cure de pseudarthrose par la greffe osseuse. *Presse médicale*, 6 décembre 1916.

PICQUÉ. — Du traitement immédiat des plaies articulaires dans une ambulance de l'avant. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 930.

PROUST. — Considérations sur quelques plaies de guerre après dix-huit mois de campagne. *Bull. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1270.

POZZI. — Eclatement et désossement de l'épaule. Appareil orthopédique. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1915, p. 953.

PSALTOFF (de Smyrne). — Sur les blessures de guerre par armes modernes. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1913, p. 1682.

QUÉNU. — De la résection du coude dans les fractures par projectile de guerre et des arthrites suppurées consécutives. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1915, p. 1339.

— Opération pour coude ballant, suite d'une résection extrêmement large. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1925.

— Rapport sur : De la résection dans les plaies du coude par projectiles de guerre, par M. Leriche. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 416.

— Rapport sur : Essais sur les indications opératoires dans la zone des armées, par M. Heitz-Boyer. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1915, p. 1495.

— Rapport sur : Présentation de réséqués du coude faite par M. Leriche. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1434.

ROCHET. — Des troubles trophiques après les résections pathologiques. Thèse de Lyon, 1886.

— Des dystrophies observées à la suite des résections. *Revue de chirurgie*, 1887, p. 804.

SCHWARTZ et MOCQUOT. — Traitement des plaies articulaires dans les ambulances (rapporteur : M. Quénu). *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1332.

L. SENCERT. — A propos de résections du coude. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 985.

SOUBBOTITCH. — La chirurgie de guerre dans les hôpitaux de Belgrade. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1913.

SOULIGOUX. — Discussion sur : Note sur 51 observations de résections du coude en chirurgie de guerre. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1162.

— Discussion sur : Résection de l'épaule droite, par M. Tixier, *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 2006.

SPILLMANN. — Dictionnaire des Sciences médicales de Dechambre, 1876, article résection.

STERN. — Bras ballants et suspension de l'humérus (rapport de M. Ch. Walther). *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1918, p. 21.

TANTON. — Résection secondaire tardive infra-tendino-pectorale de l'épaule droite. Régénération d'une colonne osseuse de 10 centimètres. Résultat fonctionnel excellent. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 1653.

TAVERNIER. — *Lyon médical*, août 1917.

TIXIER. — Résection de l'épaule droite. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1917, p. 2005.

VALLAS. — Résection extra-périostée de l'épaule. Impotence fonctionnelle absolue. Suspension omo-cléido-humérale. *Bull. Soc. chirurgie Lyon*, 1901-02 et in thèse Gentil, Lyon, 1904, p. 91.

— Observation concernant le traitement d'un coude ballant. In thèse Bovier, Lyon, 1916, p. 53.

VARAY. — Plaies des articulations par projectiles de guerre dans une ambulance immobilisée de l'avant. *Lyon chirurgical*, 1915, p. 654.

Ch. WALTHER. — Réparation d'une large perte de substance de l'épaule (ablation de l'omoplate, de l'extrémité externe de la clavicule et du quart supérieur de l'humérus), par transplantation du deltoïde. *Bull. Mém. Soc. ch. Paris*, 1916, p. 1459.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	7
INTRODUCTION	9
Historique des articulations ballantes consécutives aux résections pour blessures de guerre.....	12
Les articulations ballantes pendant la guerre actuelle.....	26
Étiologie et prophylaxie des articulations ballantes.....	32
Classification, symptomatologie et évolution des articula- tions ballantes	46
Traitement des laxités articulaires et des articulations bal- lantes du membre supérieur :	
Première partie	55
Deuxième partie.....	69
Troisième partie	88
OBSERVATIONS :	
1° Epaules ballantes.....	91
2° Coudes ballants.....	106
3° Laxités exagérées du coude.....	124
4° Poignets ballants.....	128
CONCLUSIONS	135
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	137

